FUNDAMENTO MCP
CONSULTORIA EMPRESARIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO
CONCESSIONÁRIA ÁGUAS DE SORRISO LTDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SORRISO - MT
LEI FEDERAL Nº 11.445/2007

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

DRENAGEM URBANA

RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Outubro/2014

FUNDAMENTO MCP
CONSULTORIA EMPRESARIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SORRISO – MT

Produto 1 – Plano de Mobilização Social

Outubro/2014

Sumário

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO 2
1. INTRODUÇÃO 4
2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 7
3. OBJETIVOS 7
4. CONTEUDO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 8
5. ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DE PLANEJAMENTO 9
6. UNIVERSO DO PLANO 10
6.1 PÚBLICO ALVO DIRETO 11
6.2 PÚBLICO ALVO INDIRETO 11
7 CONTEXTO SOCIO ECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE SORRISO 11
8 METODOLOGIA E AÇÕES 14
8.1 PRODUÇÃO DE MATERIAL INFORMATIVO 14
8.2 SITE 14
8.3 MAPEAMENTO DOS VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO EXISTENTES NA CIDADE DE SORRISO 14
8.4 ENCONTROS TÉCNICOS 16
8.5 CONSULTA PÚBLICA 16
8.6 ELABORAÇÃO DE LISTA DE PRESENÇA, ATA DO EVENTO, REGISTRO FOTOGRÁFICO, ÁUDIO 17
9 EQUIPE E PARCERIAS 17
10 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 20
11 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 22
12. ANEXOS 24

1. INTRODUÇÃO

O advento da Lei Federal nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007 possibilitou um novo estágio para o setor de saneamento básico brasileiro. Esta lei, também conhecida como a Lei Nacional do Saneamento, estabelece os princípios e objetivos orientadores da atuação do poder público no sentido de garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, destacando a importância dos municípios como os titulares e principais promotores do saneamento no Brasil. Uma das ênfases da Lei do Saneamento é o planejamento do setor, o qual possui extrema importância para a promoção de investimentos eficientes, expansão e a melhoria dos serviços de saneamento básico.

A formulação de uma Política Municipal de Saneamento Básico constitui, atualmente, pressuposto essencial para o desenvolvimento das cidades brasileiras, especialmente por tratar tema que se relaciona com a prestação eficiente dos demais serviços públicos como saúde, educação e moradia.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil como abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a política de saneamento básico ampliou esse entendimento, isto porque no artigo 3° define **saneamento básico** como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo-se, para cada um, o seguinte:

- **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 domestico e do lixo originário da variação e limpeza de logradouros e vias publicas;

- **d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana das 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.

Além do preconizado na Lei Nacional do Saneamento (Lei 11.445/2007) a formulação da Política Municipal de Saneamento Básico de Sorriso deverá contemplar o disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 e sua Regulamentação, Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010, atendendo o conteúdo mínimo exigido nesse último, em seu art. 51.

As ações de saneamento são consideradas essenciais e preventivas para a saúde pública, quando garantem a qualidade da água potável ofertada para consumo, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações, que quando ocorrem, causam transtornos e prejuízos irrecuperáveis aos indivíduos e as municipalidades.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo ambiente saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e compreender as relações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos sociais.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais no município e região, num processo de discussão permanente, participativo e democrático.

Investir no saneamento básico do município melhora a qualidade de vida da população, combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento básico diminui

a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, ampliando a sua capacidade de crescimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável integra a dimensão ambiental ao desenvolvimento socioeconômico. A busca de soluções para os problemas ambientais tornou-se uma prioridade no Brasil e no mundo.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento básico é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

É no município que vêm se manifestar os grandes problemas ambientais, agravados pelo ritmo da urbanização. No nível da administração local, a participação popular e a tão necessária democratização são efetivamente possíveis, ou podem evoluir com rapidez.

É necessário, portanto, assumir a urgência da ação de implementação da política pública de saneamento básico, tendo como objetivo central a universalização. Ação que demanda criatividade, decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade para atender às suas necessidades básicas, proteger os recursos naturais e incluir considerações ambientais nas decisões relativas ao desenvolvimento social e econômico do município. Adotar um novo posicionamento frente à questão exige passar de uma abordagem pontual para uma abordagem sistêmica, baseada em ações integradas e participação comunitária.

Dentro deste contexto exige-se o Plano Municipal de Saneamento Básico (PLAMSAB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS), que além de ser um pré-requisito para o acesso a recursos públicos, é a base da política e da gestão municipal do saneamento em seus diversos setoriais. Destes planos locais ou regionais é que surgem as diretrizes que estabelecem as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico com qualidade, definindo os

objetivos e as metas para a universalização dos mesmos, assim como os programas, projetos e ações necessários para atingi-los.

Como parte integrante dos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Manejo de Resíduos Sólidos, constam alguns elementos, entre eles o Processo de Comunicação e Mobilização Social, que segundo o termo de referência para elaboração dos referidos planos municipais de Sorriso - MT, tem por objetivo desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à importância estratégica do PLAMSAB e do PMGIRS e da sua participação no processo de formulação e implementação dos mesmos. Este termo de referência em pauta baliza a elaboração dos Planos e define que o Processo de Comunicação e Mobilização Social deve ser o primeiro produto a ser desenvolvido.

Sendo assim, apresenta-se o presente Programa de Comunicação e Mobilização Social, que reflete os preceitos do termo de referência, assim como as recomendações do Ministério das Cidades no tocante ao procedimento adequado para a edição do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

O presente documento “Programa de Comunicação e Mobilização Social”, foi elaborado pela equipe de consultoria contratada e disponibilizada pela Empresa Concessionária Águas de Sorriso em conjunto com técnicos da Prefeitura Municipal de Sorriso.

3. OBJETIVOS

O objetivo do Programa de Comunicação e Mobilização Social é dado pela redação do inciso IV, do art. 3º, da lei 11.445/2007, segundo o qual o mesmo visa desenvolver ações para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico e da necessidade da sua participação no processo de

elaboração e implantação.

Este objetivo é norteador do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura, objeto deste processo.

A partir desta visão estratégica, temos os seguintes objetivos específicos:

- Estimular a participação da população no processo de planejamento dos serviços de saneamento básico;
- Garantir que a participação social tenha natureza democrática e participativa;
- Divulgar informações sobre os Planos tais como diagnóstico e estudos preliminares, eventos previstos e propostas relativas ao PLAMSAB e ao PMGIRS em meios de comunicação de massa;
- Definir e difundir canais para recebimento de sugestões e comentários, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas.
- Promover eventos abertos à comunidade, tais como audiências públicas, para participação da sociedade no desenvolvimento dos Planos.

4. CONTEUDO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O presente Programa de Comunicação e Mobilização Social insere-se no escopo dos serviços de elaboração do "Plano Municipal de Saneamento Básico (PLAMSAB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Sorriso/MT" conforme relação de produtos a serem fornecidos. O mesmo segue o que está escrito no Termo de Referência (TR), que foi o utilizado na autorização para realização deste trabalho.

Apresenta o seguinte conteúdo:

- **Bases para elaboração do Programa de Comunicação e Mobilização Social,** onde se descrevem as justificativas, os princípios norteadores e uma breve apresentação sócio-econômica do município, com a finalidade de situar os agentes envolvidos nos Planos Municipais de Saneamento Básico (PLAMSAB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em relação ao tema e ao

contexto sobre o qual se pretende intervir;

- **Objetivos**, onde se apresentam os objetivos divididos em geral e específicos com base no disposto no Termo de Referência (TR) para Elaboração dos Planos Municipais PLAMSAB e PMGIRS de SORRISO e nas diretrizes do Ministério das Cidades;
- **Ações**, onde se apresentam as ações que deverão ser realizadas para que os objetivos sejam alcançados com eficiência e eficácia;
- **Universo dos Planos**, onde se define público-alvo, dividido em direto e indireto e sobre a área de abrangência de intervenção;
- **Metodologia e Ações**, onde se discorre a respeito dos caminhos metodológicos de cada uma das atividades previstas, contemplado os objetivos macro e imediatos, procedimentos, recursos, periodicidade e tempo de duração;
- **Equipe e parcerias**, onde se relacionam a equipe técnica a ser mobilizada, fiscalização, comissões de acompanhamento e instituições potenciais para o estabelecimento de parcerias para consecução dos objetivos propostos;
- **Cronograma de Execução**, onde se apresenta o cronograma de atividades de comunicação e mobilização social.
- **Referências Bibliográficas**, onde se relaciona a literatura sobre o tema da comunicação e mobilização social, utilizada na elaboração do presente documento, e a ser utilizada também ao longo do desenvolvimento do trabalho;
- **Anexos**, onde se apresentam modelos de referência produzidos pelo Ministério das Cidades para a elaboração e edição do material gráfico e diretrizes para a participação social no processo de elaboração do Plano.

5. ABRANGÊNCIA TERRITORIAL DE PLANEJAMENTO

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PLAMSAB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de SORRISO irá abranger todo o território. Sorriso é um município brasileiro do estado de Mato Grosso com 77.735 habitantes (estimativa IBGE 2014), localizado as margens da BR 163 no entroncamento com a BR 242. Por força de Lei Federal recebeu o título de Capital Nacional do Agronegócio, por ser o maior produtor individual de soja do país. Localiza-

se a uma latitude 12º32'43" sul e a uma longitude 55º42'41" oeste, estando a uma altitude de 365 metros. O município de Sorriso é formado por três distritos. São eles: Distrito de Boa Esperança, (distante 140 quilômetros da sede), Distrito de Caravágio (distante 60 quilômetros da sede) e Distrito de Primavera (distante 40 quilômetros da sede). Limita-se ao Norte com o Município de Sinop, ao Sul com os Municípios de Lucas do Rio Verde, Nova Ubiratã e Nova Mutum, a leste com os Municípios de Santa Carmem, Vera e Feliz Natal e a Oeste com o Município de Tapurah.

Figura 01 – Localização do Município de Sorriso – MT.

6. UNIVERSO DO PLANO

O universo do Plano de Mobilização Social (PMS) de SORRISO engloba toda a população residente neste município. Conforme os dados do censo demográfico – estimativa de 2014 – do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, SORRISO possui 77.735 habitantes e uma densidade demográfica de 7,13 habitantes por quilômetro quadrado.

6.1 PÚBLICO ALVO DIRETO

O público alvo direto é composto pelas instituições que se relacionam de forma mais atuante e efetiva com a temática do saneamento básico, sendo as mesmas de suma importância para a efetividade e o êxito do PMSB. Entre estas instituições se inclui a Prefeitura Municipal de SORRISO e suas Secretarias, a Câmara de Vereadores, organizações profissionais, econômicas, sociais e políticas, Conselhos Municipais, prestadores de serviços e demais atores sociais envolvidos com a temática do saneamento básico.

6.2 PÚBLICO ALVO INDIRETO

O público alvo indireto compreende toda a população que se envolve com a questão do saneamento básico municipal na condição de usuário dos serviços públicos, como por exemplo, todo cidadão que utiliza ou impacta os serviços de saneamento. Através do PMSB se almeja a transformação de parte deste público indireto em direto através das ações de mobilização social (divulgação do plano na mídia local, encontros técnicos e audiências e consultas públicas).

7 CONTEXTO SOCIO ECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE SORRISO

A economia do município está diretamente relacionada ao agronegócio, sendo o cultivo da soja a principal atividade, motivo pelo qual detém o título de maior produtor de soja do país. No município encontram-se instaladas multinacionais como Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill, Dreyfus, Noble e Glencore, além de empresas regionais como Amaggi, Coacen, Fiagril, Multigrain, Ovetril entre outras. Também destaca-se a produção de algodão e milho. Possui 2 abatedouros de aves,2 abatedouros de peixes e 3 de suínos, com previsão de novas instalações. É o município que, individualmente, mais produz grãos no Brasil: 3% da produção nacional e 17% da produção estadual. Em seus 600.000 hectares, agricultáveis, produz mais de 1,8 milhão de toneladas de grãos, além de 26,4 mil toneladas de pluma de algodão. A soja é a principal cultura, atingindo quase 84% da produção.

Tabela 1 - PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO

Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	334.865	mil reais
PIB a preços correntes	2.934.743	mil reais
PIB per capita a preços correntes	42.597,95	reais
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	745.597	mil reais
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	353.412	mil reais
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	1.500.870	mil reais

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. (Ano Base – 2011).

Tabela 2 - Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM 1991	0,517
IDHM 2000	0,664
IDHM 2010	0,744

Fonte: Atlas Brasil 2013 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Renda

Tabela 3 - Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade

Ano	1991	2000	2010
Renda Per Capita Média (R$/Mês)	546,76	904,73	988,74
Proporção de Pobres (%)	18,74	6,94	5,88
Índice de Gini	0,55	0,62	0,54

Fonte: PNUD / Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

Tabela 4 - Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População

Ano	1991	2000	2010
20% mais pobre	3,5	2,8	3,59
40% mais pobre	10,5	8,3	11,04
60% mais pobre	21,4	16,9	22,61
80% mais pobre	39,5	31,6	40,85
20% mais rico	60,5	68,4	59,15

Fonte: PNUD / Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

Sorriso nasceu na época da expansão brasileira em direção à Amazônia, em decorrência dos incentivos dos governos militares para colonização e ocupação da floresta tropical, conhecida como Amazônia Legal, no final da década de 70. Inicialmente, prevaleceu a colonização de paranaenses e catarinenses, trazidos pela Colonizadora Feliz, mas na formação do município participou grande parte de gaúchos da região de Passo Fundo.

O colonizador Claudino Francio gerenciou grande quantidade de terras pertencentes a um grupo americano às margens da BR-163 no médio norte mato-grossense, o que permitiu o loteamento de áreas e implantação do plano piloto do que hoje é o município de Sorriso.

Em 26 de dezembro de 1980, a pequena agrovila encravada em pleno sertão mato-grossense foi elevada à categoria de distrito pertencente ao município de Nobres.

Em 20 de março de 1982, foi instalada a subprefeitura no distrito de Sorriso, tendo como subprefeito o Sr. Genuíno Spenassatto, seguido pelos Srs. Ignácio Schevinski Netto, Helmuth Seidel e Ildo Antonello.

A Assembléia Legislativa do Estado do Mato Grosso aprovou, em 13 de maio de 1986, e o governador Júlio Campos, através da lei 5.002/86, elevou, então, o distrito de Sorriso à categoria de município, desmembrado dos municípios de Nobres, Sinop e Diamantino, com uma área de 10.480 km².

Em divisão territorial datada de 2007, o município passa ser constituído de 4 distritos: Sorriso (sede), Boa Esperança, Caravágio e Primavera, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

8 METODOLOGIA E AÇÕES

8.1 PRODUÇÃO DE MATERIAL INFORMATIVO

O material informativo será desenvolvido se seguindo a premissa de conteúdo simples, sucinto e de fácil compreensão por parte da população. Quanto aos meios a serem utilizados para divulgação, será dada preferência a meios de grande alcance, de tal forma que serão feitos anúncios em rádio e nos jornais local e será utilizado o site da Prefeitura Municipal como suporte.

A seguir são apresentados os instrumentos básicos a serem utilizados na atividade de comunicação social e sua descrição.

8.2 SITE

Por meio do site da Prefeitura Municipal será possível disponibilizar um grande contingente de informações do PLAMSAB e PMGIRS, incluindo os estudos, agenda de eventos, clipping de notícias, resultados dos eventos, etc, através da inserção de um link, que possibilitará acesso às informações do PLAMSAB e do PMGIRS.

O site será o principal canal de comunicação com a população, possuindo espaço para perguntas e comentários. Uma das premissas para alcançar os objetivos a partir desse instrumento é a garantia de operação durante todo o período de execução do PLAMSAB e PMGIRS.

8.3 MAPEAMENTO DOS VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO EXISTENTES NA CIDADE DE SORRISO

Em um primeiro momento, será necessário identificar quais são as rádios e jornais disponíveis na cidade. Posteriormente será elaborado um *mailing list*, lista de contatos destes veículos de comunicação que conterá nomes, telefones, e-mails, cargos e editorias dos jornalistas.

Estão previstos a elaboração de comunicados de imprensa (releases), com informações sobre o PLAMSAB e o PMGIRS, seu andamento, eventos relacionados e

divulgação de formas de contato com a equipe de trabalho. Os materiais de imprensa serão previamente aprovados pela equipe técnica da Prefeitura, componentes do Comitê Executivo nomeado pelo Prefeito Municipal.

Abaixo está relacionado um levantamento preliminar de meios de comunicação disponíveis em SORRISO.

A cidade possui as principais operadores de telefonia, móvel e fixa; provedores de internet banda larga; três emissoras de rádio; 6 canais abertos de televisão.

Televisão

- TV Centro América - Globo - canal 07
- TV Sorriso - Record - canal 10
- TV Cidade - SBT - canal 05
- TV SAT - RedeTV! - canal 03
- TV Cidade Verde - Band - canal 12
- Rede Vida Sorriso - canal 16
- TV Novo Tempo - canal 14

Rádio

- Centro América Fm - 89,3
- Jovem Fm - 104,9
- Radio Sorriso Am - 700

Jornal Eletrônico

- www.jornalsorriso.com.br
- www.radiosorriso.com.br
- HojeNews - www.hojenews.com.br
- MTnotícias.net
- ClicHoje
- A verdade dos Fatos
- Fatos em Dia

8.4 ENCONTROS TÉCNICOS

Os encontros técnicos (EC) serão eventos abertos ao público e orientados a divulgar e debater os resultados das diferentes etapas de elaboração do PLAMSAB e PMGIRS, além de colher sugestões e críticas aos mesmos, sendo que os mesmos ocorrerão em local definido pela coordenação local de elaboração dos planos. Todos os encontros se realizarão mediante agendamento prévio com lideranças da sociedade civil organizada, além dos poderes legislativo e executivo do município.

Estão previstos dois Encontros Técnicos, abertos ao público, os quais serão divulgados com o apoio do setor de comunicação da Prefeitura, das instituições locais, dos canais de comunicação além do site da Prefeitura. Para os membros do executivo e do legislativo municipal se prevê a realização de um encontro técnico, que será divulgado com o auxílio dos respectivos poderes.

O conteúdo a ser abordado será adequado ao nível do público alvo e será submetido à aprovação das autoridades municipais antes do evento.

A sugestão da programação dos Encontros Técnicos segue abaixo:

- Apresentação do que é um Plano Municipal de Saneamento Básico (PLAMSAB) e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- Apresentação do Plano de Mobilização Social (PMS);
- Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico;
- Espaço para perguntas e comentários

8.5 CONSULTA PÚBLICA

A Consulta Pública para coleta de sugestões e críticas aos Planos Municipais de Saneamento Básico de SORRISO e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e a divulgação da mesma deverá ser feita amplamente, com antecedência de no mínimo 15 (quinze) dias corridos da data do evento.

A sugestão para o desenvolvimento do evento segue abaixo:

- Abertura

- Apresentação dos participantes do evento
- Apresentação dos produtos do plano municipal de saneamento básico
- Participação da comunidade
- Encerramento

8.6 ELABORAÇÃO DE LISTA DE PRESENÇA, ATA DO EVENTO, REGISTRO FOTOGRÁFICO, ÁUDIO

O registro dos eventos ficará a cargo da Assessoria de Imprensa da Prefeitura que passará lista de presença, elaborará uma ata do evento e registrará em fotos cada um. Os conteúdos serão disponibilizados no site.

9 EQUIPE E PARCERIAS

A equipe de consultoria estará disponível para responder a dúvidas e questionamentos de interessados no desenvolvimento do PLAMSAB e PMGIRS.

Abaixo relacionados membros da equipe de consultoria que irão coordenar o desenvolvimento dos estudos que embasarão a edição do PLAMSAB e PMGIRS de SORRISO.

COMPOSIÇÃO DA EQUIPE DE COORDENAÇÃO TÉCNICA

- Márcio Pires – Administrador
- Sylvio Luiz Nuncio – Engenheiro Civil
- Celso Crespo – Engenheiro Civil
- Rudinei Toneto Junior – Economista
- Franceli Aparecida Bastidas Pires - Advogada

A equipe de fiscalização da Prefeitura de SORRISO integrará o Comitê Executivo (CE), o qual será responsável entre outras prerrogativas, pelo acompanhamento do PMSB, aprovação do material de imprensa e gráfico produzido e como presidir a mesa das audiências e conferências.

O Comitê Executivo (CE) é a instituição responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PLAMSAB e do PMGIRS, tendo sido nomeada pelo Prefeito Municipal. Suas atribuições correspondem a:

- Executar todas as atividades previstas no Termo de Referência que rege a elaboração dos planos, apreciando as atividades de cada fase da elaboração do PLAMSAB e do PMGIRS e de cada produto a ser entregue e submetido à avaliação do Comitê de Coordenação (CC);

- Observar os prazos indicados no cronograma de execução estipulados para a finalização dos produtos.

- O Comitê Executivo, além da participação da equipe de apoio da Consultoria, incluirá representantes das secretarias municipais, demais órgãos públicos e não públicos, conforme a composição explicitada abaixo.

COMPOSIÇÃO DO COMITÊ EXECUTIVO

Coordenador

- Marcelo Rodrigues Ferraz – Secretário Adjunto de Cidade

Membros

- Marcelo Antônio de Oliveira – Eng. Sanitarista da Sec. Cidades e da Sec. de Saúde e Saneamento.
- Gabriela Plochini – Emg. Civil – Sec. de Cidade
- Diogo Tsutomu Uchimura – Eng. Agrônomo – Sec. de Agricultura e Meio Ambiente

O Comitê de Coordenação (CC) é a entidade responsável pela condução da elaboração do PLAMSAB e PMGIRS, sendo que suas atribuições incluem:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo comitê executivo;
- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento, inclusive do ponto de vista da viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Este Comitê será formado por representantes das instituições do Poder Público Municipal relacionadas com o setor de saneamento básico (Secretarias, Conselhos Municipais, Câmara de Vereadores e outros), bem como por representantes de organizações da Sociedade Civil (entidades: profissionais, empresariais, movimentos sociais, ONG's), sendo os mesmos relacionados a seguir, nomeados pelo Prefeito Municipal.

COMPOSIÇÃO DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Coordenadora

- Ivana Mara Mattos Mello – Sec. Municipal de Saúde e Saneamento

Membros

- Marilene Felicitá Savi – Sec. Municipal de Administração
- Elso Rodrigues – Sec. Municipal de Cidade
- Afrânio César Migliari – Sec. Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
- Cláudio Oliveira – Vereador
- Adail Antônio Campagnolo – Presidente Assoc. Jardim Itália
- Phelipe Philippsen – Representante Assoc. dos Engenheiros, Arquitetos e Técnicos de Sorriso

O Programa de Comunicação e Mobilização Social deverá buscar ainda estabelecer parcerias para a consecução de seus objetivos, sendo indicados, a seguir, alguns atores:

- Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica;
- Secretaria Municipal de Cidade;
- Secretaria Municipal de Assistência Social;

- Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
- Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo;
- Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento;
- Secretaria Municipal de Educação e Cultura;
- Secretaria de Obras e Serviços Públicos;
- Conselhos Municipais afins aos serviços de saneamento;
- Organizações não governamentais afins, e
- Sociedade civil organizada;

No decorrer do desenvolvimento do Plano, serão identificados novos atores relevantes, os mesmos deverão ser chamados para participar e tomar parte das atividades.

10 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A sequência cronológica de desenvolvimento das etapas e atividades previstas para o Plano de Comunicação e Mobilização Social - PCMS é identificada na tabela abaixo:

TABELA 5 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ID	Atividades	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	fev/15	mar/15
1	Edição do Plano						
2	Elaboração do material de divulgação, consolidação dos atores sociais, planejamento dos encontros e audiências						
3	Divulgação dos eventos						
4	Encontros técnicos/ audiência pública						

11 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Lei Federal nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007, ‘’Lei Nacional do Saneamento’’, Brasília, 2007. . Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666 de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado no DOU de 11.1.2007. Disponível em: <www.planalto.gov.br>.

2. Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde; Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico, Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 2012. BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades. Resolução n. 25, de 18 de março de 2005. Publicado no DOU de 30.3.2005. : <www.cidades.gov.br>.

3. BRASIL. Ministério das Cidades. Organização Pan-Americana da Saúde. **Política e Plano de Saneamento Ambiental**: experiências e recomendações. 2 ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 148 p. Disponível: <www.cidades.gov.br>. Acesso em: 12 jul. 2012.

4. BRASIL. Ministério das Cidades. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2011. 244 p. Disponível: <www.cidades.gov.br>.

5. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social**

em saneamento. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009. 100 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

6. GALVÃO JUNIOR, ALCEU DE CASTRO et al. **A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010. 285 p. Disponível: <www.cidades.gov.br>.

12. ANEXOS

A seguir apresenta-se como referencia legal e técnico o texto da Lei Federal Nº 11.445 de 5 de Janeiro de 2007, a ‘’Lei do Saneamento’’, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

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

CAPÍTULO I

DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água. (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013)

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

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas 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, infra-estruturas 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, infra-estruturas 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, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - (VETADO);

VI - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VII - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VIII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

§ 1º (VETADO).

§ 2º (VETADO).

§ 3º (VETADO).

Art. 4º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.

Art. 5º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 6º O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 7º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

CAPÍTULO II

DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE

Art. 8º Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 1º Excetuam-se do disposto no caput deste artigo:

I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a:

a) determinado condomínio;

b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários;

II - os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005.

§ 2º A autorização prevista no inciso I do § 1º deste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

I - a existência de plano de saneamento básico;

II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;

III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

§ 1º Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico.

§ 2º Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do caput deste artigo deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

§ 3º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou o acesso às informações sobre os serviços contratados.

§ 4º Na prestação regionalizada, o disposto nos incisos I a IV do caput e nos §§ 1º e 2º deste artigo poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

Art. 12. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e de fiscalização.

§ 1º A entidade de regulação definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

§ 2º O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o caput deste artigo deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

§ 3º Inclui-se entre as garantias previstas no inciso VI do § 2º deste artigo a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados.

§ 4º No caso de execução mediante concessão de atividades interdependentes a que se refere o caput deste artigo, deverão constar do correspondente edital de licitação as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, bem como a obrigação e a forma de pagamento.

Art. 13. Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

CAPÍTULO III

DA PRESTAÇÃO REGIONALIZADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

I - um único prestador do serviço para vários Municípios, contíguos ou não;

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;

III - compatibilidade de planejamento.

Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal;

II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

Parágrafo único. No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o caput deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do respectivo Estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.

Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços.

Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.

Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.

Parágrafo único. A entidade de regulação deverá instituir regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas nesta Lei.

CAPÍTULO IV

DO PLANEJAMENTO

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

Art. 20. (VETADO).

Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

CAPÍTULO V

DA REGULAÇÃO

Art. 21. O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 22. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

XII – (VETADO).

§ 1º A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 3º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 25. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessários para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 26. Deverá ser assegurado publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na rede mundial de computadores - internet.

Art. 27. É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Art. 28. (VETADO).

CAPÍTULO VI

DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; 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 associada e de prestação regional.

Art. 32. (VETADO).

Art. 33. (VETADO).

Art. 34. (VETADO).

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Art. 37. Os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 38. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas respectivas entidades reguladoras, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º Os fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor.

§ 4º A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

Art. 39. As tarifas serão fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões serem tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer a modelo estabelecido pela entidade reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados.

Art. 40. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e

V - inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de

baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 41. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 42. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

§ 4º (VETADO).

CAPÍTULO VII

DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 43. A prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Parágrafo único. A União definirá parâmetros mínimos para a potabilidade da água.

Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água considerará etapas de eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, em função da capacidade de pagamento dos usuários.

§ 1º A autoridade ambiental competente estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades e dos impactos ambientais esperados.

§ 2º A autoridade ambiental competente estabelecerá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Art. 46. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

CAPÍTULO VIII

DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

§ 2º No caso da União, a participação a que se refere o caput deste artigo será exercida nos termos da Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.

CAPÍTULO IX

DA POLÍTICA FEDERAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para as ações que promovam a eqüidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;

II - aplicação dos recursos financeiros por ela administrados de modo a promover o desenvolvimento sustentável, a eficiência e a eficácia;

III - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

IV - utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implementação e avaliação das suas ações de saneamento básico;

V - melhoria da qualidade de vida e das condições ambientais e de saúde pública;

VI - colaboração para o desenvolvimento urbano e regional;

VII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

VIII - fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, à adoção de tecnologias apropriadas e à difusão dos conhecimentos gerados;

IX - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

X - adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;

XI - estímulo à implementação de infra-estruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.

XII - estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores de água. (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013)

Parágrafo único. As políticas e ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate e erradicação da pobreza, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida devem considerar a necessária articulação, inclusive no que se refere ao financiamento, com o saneamento básico.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

V - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;

VIII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;

IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

XI - incentivar a adoção de equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo de água; (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013)

XII - promover educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários. (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013)

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.

§ 2º A União poderá instituir e orientar a execução de programas de incentivo à execução de projetos de interesse social na área de saneamento básico com participação de investidores privados, mediante operações estruturadas de financiamentos realizados com recursos de fundos privados de investimento, de capitalização ou de previdência complementar, em condições compatíveis com a natureza essencial dos serviços públicos de saneamento básico.

§ 3º É vedada a aplicação de recursos orçamentários da União na administração, operação e manutenção de serviços públicos de saneamento básico não administrados por órgão ou entidade federal, salvo por prazo determinado em situações de eminente risco à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 4º Os recursos não onerosos da União, para subvenção de ações de saneamento básico promovidas pelos demais entes da Federação, serão sempre transferidos para Municípios, o Distrito Federal ou Estados.

§ 5º No fomento à melhoria de operadores públicos de serviços de saneamento básico, a União poderá conceder benefícios ou incentivos orçamentários, fiscais ou creditícios como contrapartida ao alcance de metas de desempenho operacional previamente estabelecidas.

§ 6º A exigência prevista na alínea a do inciso I do caput deste artigo não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de saneamento básico.

§ 7º (VETADO).

Art. 51. O processo de elaboração e revisão dos planos de saneamento básico deverá prever sua divulgação em conjunto com os estudos que os fundamentarem, o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública e, quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 desta Lei.

Parágrafo único. A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da internet e por audiência pública.

Art. 52. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:

I - o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB que conterá:

a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;

b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;

c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;

d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;

e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas;

II - planos regionais de saneamento básico, elaborados e executados em articulação com os Estados, Distrito Federal e Municípios envolvidos para as regiões integradas de desenvolvimento econômico ou nas que haja a participação de órgão ou entidade federal na prestação de serviço público de saneamento básico.

§ 1º O PNSB deve:

I - abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e outras ações de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda;

II - tratar especificamente das ações da União relativas ao saneamento básico nas áreas indígenas, nas reservas extrativistas da União e nas comunidades quilombolas.

§ 2º Os planos de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo devem ser elaborados com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliados anualmente e revisados a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico, em atendimento ao disposto no inciso VI do caput do art. 9º desta Lei.

CAPÍTULO X

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 54. (VETADO).

Art. 55. O § 5º do art. 2º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 2º .....

.....

§ 5º A infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.

..... " (NR)

Art. 56. (VETADO)

Art. 57. O inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 24. .....

.....

XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

..... " (NR)

Art. 58. O art. 42 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 42. .....

§ 1º Vencido o prazo mencionado no contrato ou ato de outorga, o serviço poderá ser prestado por órgão ou entidade do poder concedente, ou delegado a terceiros, mediante novo contrato.

.....

§ 3º As concessões a que se refere o § 2º deste artigo, inclusive as que não possuam instrumento que as formalize ou que possuam cláusula que preveja prorrogação, terão validade máxima até o dia 31 de dezembro de 2010, desde que, até o dia 30 de junho de 2009, tenham sido cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:

I - levantamento mais amplo e retroativo possível dos elementos físicos constituintes da infra-estrutura de bens reversíveis e dos dados financeiros, contábeis e comerciais relativos à prestação dos serviços, em dimensão necessária e suficiente para a realização do cálculo de eventual indenização relativa aos investimentos ainda não amortizados pelas receitas emergentes da concessão, observadas as disposições legais e contratuais que regulavam a prestação do serviço ou a ela aplicáveis nos 20 (vinte) anos anteriores ao da publicação desta Lei;

II - celebração de acordo entre o poder concedente e o concessionário sobre os critérios e a forma de indenização de eventuais créditos remanescentes de investimentos ainda não amortizados ou depreciados, apurados a partir dos levantamentos referidos no inciso I deste parágrafo e auditados por instituição especializada escolhida de comum acordo pelas partes; e

III - publicação na imprensa oficial de ato formal de autoridade do poder concedente, autorizando a prestação precária dos serviços por prazo de até 6 (seis) meses, renovável até 31 de dezembro de 2008, mediante comprovação do cumprimento do disposto nos incisos I e II deste parágrafo.

§ 4º Não ocorrendo o acordo previsto no inciso II do § 3º deste artigo, o cálculo da indenização de investimentos será feito com base nos critérios previstos no instrumento de concessão antes celebrado ou, na omissão deste, por avaliação de seu valor econômico ou reavaliação patrimonial, depreciação e amortização de ativos imobilizados definidos pelas legislações fiscal e das sociedades por ações, efetuada por empresa de auditoria independente escolhida de comum acordo pelas partes.

§ 5º No caso do § 4º deste artigo, o pagamento de eventual indenização será realizado, mediante garantia real, por meio de 4 (quatro) parcelas anuais, iguais e sucessivas, da parte ainda não amortizada de investimentos e de outras indenizações relacionadas à prestação dos serviços, realizados com capital próprio do concessionário ou de seu controlador, ou originários de operações de financiamento, ou obtidos mediante emissão de ações, debêntures e outros títulos mobiliários, com a primeira parcela paga até o último dia útil do exercício financeiro em que ocorrer a reversão.

§ 6º Ocorrendo acordo, poderá a indenização de que trata o § 5º deste artigo ser paga mediante receitas de novo contrato que venha a disciplinar a prestação do serviço." (NR)

Art. 59. (VETADO).

Art. 60. Revoga-se a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978.

Brasília, 5 de janeiro de 2007; 186º da Independência e 119º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Márcio Fortes de Almeida
Luiz Paulo Teles Ferreira Barreto

Bernard Appy
Paulo Sérgio Oliveira Passos
Luiz Marinho
José Agenor Álvares da Silva
Fernando Rodrigues Lopes de Oliveira
Marina Silva

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

Regulamento

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

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

TÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

DO OBJETO E DO CAMPO DE APLICAÇÃO

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

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

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

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

CAPÍTULO II

DEFINIÇÕES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

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

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

CAPÍTULO II

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

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

I - a prevenção e a precaução;

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

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

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

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

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

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

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

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

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

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

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

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

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

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

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

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

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

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

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

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

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

a) produtos reciclados e recicláveis;

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

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

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

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

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

CAPÍTULO III

DOS INSTRUMENTOS

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

I - os planos de resíduos sólidos;

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

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

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

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

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

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

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

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

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

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

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

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

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

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

d) a avaliação de impactos ambientais;

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

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

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

TÍTULO III

DAS DIRETRIZES APLICÁVEIS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I - quanto à origem:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II - quanto à periculosidade:

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

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

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

CAPÍTULO II

DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seção I

Disposições Gerais

Art. 14. São planos de resíduos sólidos:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

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

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

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

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

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

Seção II

Do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

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

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

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

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

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

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

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

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

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

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

Seção III

Dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

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

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

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

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

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

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

II - proposição de cenários;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.

Seção IV

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

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

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

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

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

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

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

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

§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos

estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Seção V

Do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

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

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

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

a) gerem resíduos perigosos;

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

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

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

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

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

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

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

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

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

§ 3º Serão estabelecidos em regulamento:

I - normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

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

Art. 23. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

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

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

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

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

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

CAPÍTULO III

DAS RESPONSABILIDADES DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO

Seção I

Disposições Gerais

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

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

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

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

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

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

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

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

Seção II

Da Responsabilidade Compartilhada

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

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

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

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

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

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

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

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

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

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

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

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

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

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

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

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

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

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO IV

DOS RESÍDUOS PERIGOSOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Art. 40. No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do Sisnama pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único. O disposto no **caput** considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

Art. 41. Sem prejuízo das iniciativas de outras esferas governamentais, o Governo Federal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único. Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos do Governo Federal ou de outro ente da Federação, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público.

CAPÍTULO V

DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

Art. 42. O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

I - prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;

II - desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou, nos termos do inciso I do **caput** do art. 11, regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Art. 43. No fomento ou na concessão de incentivos creditícios destinados a atender diretrizes desta Lei, as instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional para investimentos produtivos.

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Art. 46. O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101, de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do respectivo plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis de diretrizes orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pelas leis orçamentárias anuais.

CAPÍTULO VI

DAS PROIBIÇÕES

Art. 47. São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput**.

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Art. 49. É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

TÍTULO IV

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 50. A inexistência do regulamento previsto no § 3º do art. 21 não obsta a atuação, nos termos desta Lei, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que "dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências", e em seu regulamento.

Art. 52. A observância do disposto no **caput** do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 56. .....

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

....." (NR)

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 55. O disposto nos arts. 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei.

Art. 56. A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do **caput** do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Art. 57. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de agosto de 2010; 189º da Independência e 122º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Rafael Thomaz Favetti
Guido Mantega
José Gomes Temporão
Miguel Jorge
Izabella Mônica Vieira Teixeira
João Reis Santana Filho
Marcio Fortes de Almeida
Alexandre Rocha Santos Padilha

Este texto não substitui o publicado no DOU de 3.8.2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO
CONCESSIONÁRIA ÁGUAS DE SORRISO LTDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SORRISO - MT
LEI FEDERAL Nº 11.445/2007

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

DRENAGEM URBANA

RESÍDUOS SÓLIDOS

RELATÓRIO 2-DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

MARÇO/2015

FUNDAMENTO MCP
CONSULTORIA EMPRESARIAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

CONCESSIONÁRIA ÁGUAS DE SORRISO LTDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SORRISO – MT

Produto 2 – DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO 6
2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 10
2.1 - FUNDAMENTAÇÃO 10
2.2 – PRINCÍPIOS 14
2.3 - PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS 14
2.4 - PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001) 14
2.5 - PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007) 15
2.6 - PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO 16
2.6.1 - POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990) 16
2.6.2 - POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997) 16
2.6.3 - LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 17
2.6.4 - O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 18
2.6.5 - COMITÊS DE BACIAS 22
2.6.6 - AGÊNCIAS DE BACIAS 23
2.6.7 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 23
2.6.8 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS 25
2.6.9 - OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO 25
2.6.10 - INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS 27
2.6.11 - ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA 28
2.6.12 - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL 31
3 ANTECEDENTES 33
3.1 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT 33
3.1.1– HISTÓRICO 33
3.1.2 – ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO 34
3.1.3 – ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS 35
3.1.3.1 – LOCALIZAÇÃO 35

3.1.3.2 – ACESSOS 36
3.1.3.3 – CLIMA 38
3.1.3.4 – GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO 38
3.1.3.5 – RECURSOS HÍDRICOS 42
3.1.3.6 – FAUNA 47
3.1.3.7 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 48
3.1.4 – INFRAESTRUTURA URBANA 48
3.1.4.1 – SAÚDE 49
3.1.4.2 – SEGURANÇA PÚBLICA 50
3.1.4.3 – SISTEMA EDUCACIONAL 50
3.1.4.4 – COMUNICAÇÕES 51
3.1.4.5 – TURISMO E CULTURA 52
3.1.4.6 – ESPORTE E LAZER 52
3.1.5 – POPULAÇÃO 53
3.1.5.1 – ESTRUTURA ETÁRIA 54
3.1.5.2 – DENSIDADE DEMOGRÁFICA 55
3.1.5.3 – POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA) 55
3.1.6 – ECONOMIA 56
3.1.7 – INDICADORES SOCIAIS 59
3.1.7.1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM 59
3.1.7.1.1 – EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT 60
3.1.7.1.2 – RANKING IDHM 61
3.1.7.2 – SAÚDE 62
3.1.7.2.1. – LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE 62
3.1.7.3 – EDUCAÇÃO 63
3.1.7.3.1 – CRIANÇAS E JOVENS 63
3.1.7.3.2 – EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO 64
3.1.7.3.3 – POPULAÇÃO ADULTA 65
3.1.7.4 - TRABALHO 66
3.1.7.5 – HABITAÇÃO 67

3.1.7.6 – VULNERABILIDADE SOCIAL 67
4 DIAGNOSTICOS DOS SETORIAIS DE SANEAMENTO BÁSICO 69
4.1. – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 70
4.1.1 – ASPECTOS FÍSICOS E TÉCNICO OPERACIONAIS 70
4.1.2 – DIAGNÓSTICO DAS PERDAS REAIS E APARENTES 94
4.1.3 – ANÁLISE DAS UNIDADES EXISTENTES 94
4.2 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 95
4.3 – DIAGNÓSTICO DO SETORIAL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 102
4.3.1 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 102
4.3.1.1 QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE 102
4.3.1.2 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM 103
4.3.2 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 111
4.3.3 O PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 115
4.3.3.1 SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA - VARRIÇÃO 115
4.3.4 SERVIÇOS GERAIS DE LIMPEZA 116
4.3.5 SERVIÇO DE LIMPEZA DE FEIRAS 118
4.3.6 SERVIÇO DE COLETA SELETIVA 118
4.3.7 SERVIÇO DA COLETA COMUM 122
4.3.8 SERVIÇO DE LIMPEZA RESÍDUOS DE SAÚDE 123
4.3.9 SERVIÇO DA LIMPEZA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 123
4.4 – DIAGNÓSTICO DO SETORIAL DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 125
5 PLANEJAMENTO DO TRABALHO 128
5.1 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PMSB - DUMAP 129
5.2 ATIVIDADES PARA A ELABORAÇÃO DO PMSB- DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 132
5.3 CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR 135

1 APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2010 foi consolidado, no âmbito dos serviços de saneamento, o quadro de leis que conferem operacionalidade específica aos preceitos gerais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, no tocante à prestação de serviços públicos, a saber:

- Lei Federal N.º 8.078/1990 Código de Proteção e Defesa do Consumidor;
- Lei Federal N.º 8.987/1995 Lei das Concessões de Serviços Públicos;
- Lei Federal N.º 11.079/2004 Lei das Parcerias Público-Privadas;
- Lei Federal N.º 11.107/2005 Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei Federal N.º 11.445/2007 Lei das Diretrizes Nacionais sobre o Saneamento Básico.
- Lei Federal N.º 12.305/2010 – Lei que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

A Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, define, em seu Art. 9º, que "o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico", devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar os planos de Saneamento Básico.

O presente documento visa apresentar o Plano de Saneamento Básico do Município de Sorriso, referentes aos componentes dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem para cumprimento das leis supracitadas.

Embora articulados, os planos podem ser elaborados de forma independente, e a lei deixa claro que poderão existir planos específicos para cada serviço (Art. 19).

A formulação de uma Política Municipal de Saneamento Básico constitui, atualmente, pressuposto essencial para o desenvolvimento das cidades brasileiras, especialmente por tratar tema que se relaciona com a prestação eficiente dos demais serviços públicos como saúde, educação e moradia.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil com o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Recentemente, a Lei Federal nº11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a política de saneamento básico ampliou esse entendimento, isto porque no artigo 3° define **saneamento básico** como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo-se, para cada um, o seguinte:

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 domestico e do lixo originário da variação e limpeza de logradouros e vias publicas;
d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana das 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.

As ações de saneamento são consideradas essenciais e preventivas para a saúde pública, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações, que quando ocorrem, causam transtornos e prejuízos irrecuperáveis aos indivíduos e as

municipalidades.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo ambiente saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e compreender as elações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos sociais.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais no município e região, num processo de discussão permanente, participativo e democrático.

Investir no saneamento básico do município melhora a qualidade de vida da população, combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento básico diminui a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, ampliando a sua capacidade de crescimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável integra a dimensão ambiental ao desenvolvimento socioeconômico. A busca de soluções para os problemas ambientais tornou-se uma prioridade no Município, no Estado e no País.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento básico é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

É no município que vêm se manifestar os grandes problemas ambientais, agravados pelo ritmo da urbanização. No nível da administração local, a participação popular e a tão necessária democratização são efetivamente possíveis, ou podem evoluir

com rapidez.

É necessário, portanto, assumira urgência da ação de implementação da política pública de saneamento básico, tendo como objetivo central a universalização. Ação que demanda criatividade, decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade para atender às suas necessidades básicas, proteger os recursos naturais e incluir considerações ambientais nas decisões relativas ao desenvolvimento social e econômico do município.

Adotar um novo posicionamento frente à questão exige passar de uma abordagem pontual para uma abordagem sistêmica, baseada em ações integradas e participação comunitária.

2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1 - FUNDAMENTAÇÃO

A prestação de serviços públicos é definida como incumbência do Poder Público no artigo 175 da CF88, mandamento que pode ser cumprido diretamente sob o regime de concessão ou permissão.

A elaboração de Plano Municipal de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos, até os instrumentos metodológicos do processo de participação e elaboração, deve pautar-se pelos princípios e instrumentos definidos na legislação aplicável e nos Programas e Políticas Públicas do Saneamento Básico, em particular:

Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades.

Lei nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico.

Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.

Lei nº 8080/1990 – Lei Orgânica da Saúde

Lei nº 11.124/2005 – Lei que Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

Portaria nº 518/2004 e Decreto nº 5.440/2005 – Que, respectivamente, define os procedimentos para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Resoluções nº 25 e 34, de 2005 do Conselho das Cidades sobre participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.

Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de

recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico.

A Lei Orgânica Municipal.

O Plano Diretor do Município e o Plano Local de Habitação de Interesse Social.

As Resoluções da Conferência da Cidade e das Conferências Municipais de Saúde, de Habitação e de Meio Ambiente.

Os Planos das Bacias Hidrográficas onde o Município está inserido.

Plano Municipal de Redução de Risco.

Os interesses dos usuários estão disciplinados na Lei nº 8.078/1990, Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É o artigo 9º dessa lei que obriga o titular dos serviços (i) formular a política de saneamento básico, ordenando a elaboração dos planos; (ii) prestar os serviços diretamente ou delegá-los a terceiros; (iii) definir o ente responsável pela regulação e fiscalização e os procedimentos de atuação; (iii) fixar os direitos e deveres dos usuários; (iv) estabelecer mecanismos de controle social; e (v) estabelecer sistema de informações sobre os serviços. O artigo 10 do mesmo diploma determina que a eventual delegação dos serviços a terceiro não integrante da administração do titular depende de celebração de contrato. Escapam desta regra as cooperativas e associações, condomínios determinados, localidades de pequeno porte de ocupação predominante por população de baixa renda.

A lei federal acima mencionada considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) Abastecimento de água potável **(o que este Plano contempla)**, desde a captação até as ligações prediais e instrumentos de medição;

b) Esgotamento sanitário **(o que este Plano contempla)**, incluindo coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrangendo coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas compreendendo, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento das vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Uma das diretrizes fundamentais enunciadas pela Lei nº 11.445/2007 é a que determina a elaboração de plano, no caso municipal, de saneamento básico, sendo facultada a preparação de planos independentes para cada um dos sistemas, assegurada a compatibilidade entre eles.

O Plano Municipal de Saneamento consiste numa peça de planejamento definidora da política para o setor e num instrumento da execução dessa política e deve conter, segundo a lei e os princípios da boa administração, dentre outros requisitos metas progressivas para se alcançar a universalização dos serviços;

Programas;

Projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;

Ações para emergências e contingências e dispositivos de avaliação dos resultados do plano e sua revisão periódica.

A par dos elementos de planejamento do Plano há um princípio fundamental a ser seguido, qual seja, o da sustentabilidade econômico-financeira, assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, admitida a concessão

de subsídios tarifários ou não.

Assim, importa definir uma política tarifária compatível com as necessidades econômicas e sociais dos programas, ações e projetos considerados no Plano.

Na dimensão institucional a Lei nº 11.445/2007 preconiza a segregação administrativa para a prestação dos serviços de saneamento básico, mencionando as funções de organização, regulação, fiscalização e prestação desses serviços. Para a função reguladora, a lei explicita dois princípios:

a) Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;
b) Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Além disso a ordem legal expressa no artigo 22 quatro objetivos:

1) Estabelecer padrões e normas (relativas às dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
2) Garantir o cumprimento das condições estabelecidas;
3) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
4) Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. As funções do exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico (organização, regulação, fiscalização e prestação) podem ser delegadas, nos termos da legislação pertinente.

2.2 – PRINCÍPIOS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que no âmbito do Plano de Saneamento Básico deverão orientar os objetivos, as metas, os programas e as ações e balizar as diretrizes e condições para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Com a observância das peculiaridades locais e regionais, devem ser considerados como referência para essa definição os princípios da Constituição Federal, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades, e de outras políticas com interface em relação ao saneamento básico. São princípios relevantes a serem considerados nos Planos Municipais de Saneamento Básico:

2.3 - PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS

Direito à saúde, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (art.196). Direito à saúde, incluindo a competência do Sistema Único de Saúde de participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200*).*

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 (art. 225, Capítulo VI).

Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente (inciso VI, § 1º, art. 225).

2.4 - PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001)

Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito a participação na gestão municipal por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º).

Garantia das funções sociais da cidade e do controle do uso do solo para evitar a deterioração de áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental; e garantia do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º).

Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

2.5 - PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007)

Universalização do acesso (inciso I) com integralidade das ações (inciso II), segurança, qualidade e regularidade (inciso XI) na prestação dos serviços.

Promoção da saúde pública (incisos III e IV), segurança da vida e do patrimônio (inciso IV), proteção do meio ambiente (inciso III).

Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e interesse social (inciso VI).

Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais (inciso V), uso de soluções graduais e progressivas (inciso VIII) e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos (inciso XII).

Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e controle social (inciso X).

Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica (inciso VII), com consideração à capacidade de pagamento dos usuários (inciso VIII).

2.6 - PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO

2.6.1 - POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990)

Direito universal à saúde com equidade e atendimento integral.

Promoção da saúde pública.

Salubridade ambiental como um direito social e patrimônio coletivo.

Saneamento Básico como fator determinante e condicionante da saúde (art. 3º).

Articulação das políticas e programas da Saúde com o saneamento e o meio ambiente (inciso II, art. 13).

Participação da União, Estados e Municípios na formulação da política e na execução das ações de saneamento básico (art. 15).

Considerar a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas no modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena (art. 19-F).

Ações do setor de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) serão financiadas por recursos tarifários específicos e por outras fontes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) (§3º, art. 32).

2.6.2 - POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997)

Água como um bem de domínio público (inciso I, art. 1º), como um recurso

natural limitado, dotado de valor econômico (inciso II, art. 1º), devendo ser assegurada à atual e às futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito ao uso prioritário dos recursos hídricos ao consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez (inciso III, art. 1º).

Gestão dos recursos hídricos voltados a garantir o uso múltiplo das águas (inciso IV, art. 1º).

Garantia da adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País (inciso II, art. 3º).

Garantia da articulação dos planos de recursos hídricos com o planejamento dos setores usuários (inciso IV, art. 3º).

Promover a percepção quanto à conservação da água como valor socioambiental relevante.

2.6.3 - LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A legislação federal sobre recursos hídricos remonta à década de 30 quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934).

A questão dos recursos hídricos foi tratada novamente na lei de implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938, de 1981) e mais diretamente na Constituição Federal (1988) cujo artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras disposições.

A partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das águas que foi finalmente promulgada em 1997: Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento

de Recursos Hídricos, dando grande ênfase à participação social na gestão e introduziu, mas não regulamentou, o instrumento da cobrança. Esta lei foi complementada pela Lei nº 9.984, de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas e regulamentou alguns outros aspectos da gestão relativos à outorga. Após a forte descentralização da gestão preconizada pela Lei nº 9.433 através da criação dos comitês e agências de águas, a criação da ANA, uma agência reguladora de águas federal, foi entendida por alguns como um retrocesso deste processo (GOLDENSTEIN, 2000), mas pode ser entendida, não de maquinações políticas retrógradas, mas por uma constatação pragmática como tendo decorrido "…. Essencialmente do reconhecimento da complexidade e das dificuldades inerentes à implantação do SINGRH. …não se confirmaram as expectativas presentes…de que os comitês, com o mero advento da Lei, surgissem ... bem como, os estados passassem a se estruturar. Assim foi maturada a percepção que o SINGRH precisava de uma entidade motora mais potente …capaz de pôr em marcha o Sistema Nacional (LOBATO et al., 2002)".

Além dos citados, existe um grande número de leis, decretos, resoluções, portarias e instruções que contemplam os recursos hídricos, encontradas nas legislações sobre: meio ambiente, saúde pública, e dos setores usuários (saneamento, energia, irrigação, transporte). Entre eles está a Resolução CONAMA nº 357 que dispõe sobre o enquadramento dos corpos hídricos.

2.6.4 - O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Apesar da Lei de Águas ter determinado a gestão por bacias hidrográficas, anteriormente a ela, a Constituição brasileira definiu a dominialidade dos recursos hídricos não em função da bacia hidrográfica em que estão inseridos, mas sim por corpos d'água (rios, lagos, etc.). A Constituição determinou dois níveis de domínio:

São bens da União: os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (artigo 20, inciso III);

São bens dos Estados: as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (artigo 26, inciso I).

Este é um dos principais fatores que tornam extremamente complexa a montagem do sistema de gestão de recursos hídricos brasileiro. O modelo de gestão dos recursos hídricos contemplado na Lei nº 9.433/97 prevê a gestão por bacias hidrográficas e estas não se enquadram na divisão político-administrativa da federação, e envolvem muitas vezes rios de domínio estadual e de domínio federal. Esta questão poderia ser resolvida de forma mais simples se ocorresse renúncia, por parte dos estados e da União, às incumbências relativas à gestão e sua transferência para os entes gestores definidos na Lei nº 9.433/97: Comitês e Agências de bacia.

Considerando-se as limitações de poder impostas pela estrutura federativa do Brasil, um dos principais desafios a ser enfrentado na implantação do sistema de gestão de recursos hídricos é dar operacionalidade aos instrumentos de gestão, principalmente à outorga e à cobrança pelo uso da água. Estes dois instrumentos previstos para atuar de forma conjunta, deverão ser operados pelo poder público estadual e federal de acordo com a dominialidade do corpo hídrico, podendo-se quebrar o princípio da adoção da bacia como unidade de gestão. Para evitar isso é necessário conferir homogeneidade aos sistemas nacional e estaduais de gestão de forma a simplificar a aplicação dos instrumentos de outorga e cobrança em bacias que envolvam simultaneamente rios federais e estaduais.

Entidades do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

As entidades que exercem papel formal na gestão dos recursos hídricos, tanto no nível federal, como no nível estadual e das bacias, estão organizadas dentro do chamado "Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH". O SINGRH foi instituído pela Constituição Federal de 1988 (artigo 21 inciso XIX), tendo sido regulamentado pela Lei nº 9.433/97, e modificado pela Lei nº 9.984/00, artigo 30.

As entidades que compõem o SINGRH são as seguintes:

1) Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH: Órgão deliberativo e normativo máximo do SINGRH integrado por representantes do poder executivo federal (MMA, Secretaria da Presidência da República), dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, dos Usuários e das organizações civis de recursos hídricos, e tem por secretaria executiva a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, entre suas funções está a aprovação da criação de comitês de bacias que envolvam rios de domínio federal, do plano nacional de recursos hídricos e de valores de cobrança pelo uso da água;
2) Agência Nacional de Águas – ANA: Autarquia federal sob regime especial com autonomia administrativa e financeira, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, funciona como agência reguladora da utilização dos rios de domínio da União, e como agência executiva encarregada da implementação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a ANA está encarregada ainda do recolhimento dos recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União e da aplicação destes e de outros recursos destinados ao gerenciamento dos recursos hídricos e da aplicação de alguns instrumentos de gestão, tais como, outorga e fiscalização, que são de competência da União;
3) Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal: constituem-se em fóruns de discussão e deliberação para os assuntos que envolvem bacias sob seu domínio, são responsáveis pela aprovação dos planos estaduais e distritais de Recursos Hídricos, e representam a instância estadual no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ainda se encontram em fase incipiente de implantação e atuação;

Os Comitês de bacias hidrográficas: são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal), entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, além de se constituir no fórum de discussão e

decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;

As Agências de Água: devem atuar como "braço executivo" do(s) seu(s) correspondente(s) comitês, estão encarregadas da elaboração e implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água e os demais recursos destinados à gestão, entre outras atribuições.

Tendo em vista os fatores complicadores derivados da estrutura federalista discutidos anteriormente, o SINGRH prevê que todos estes órgãos devem atuar de forma articulada de forma a respeitar o princípio da subsidiariedade e ultrapassar os entraves legais a uma efetiva gestão por bacia hidrográfica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê um arranjo institucional estruturado em entidades de gestão (propositoras e executivas) que conformam a organização político administrativa do "Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH" e em instrumentos de planejamento (planos de recursos hídricos, outorga, sistema de informações e enquadramento dos corpos hídricos) e no instrumento econômico da cobrança pelo uso da água.

Deve-se observar que a Lei nº 9.433/97 criou o sistema "nacional" de recursos hídricos e não o sistema federal, por isso o SINGRH é integrado pelas entidades "federais e estaduais" com atribuições na gestão de recursos hídricos. Da mesma forma, os instrumentos da política devem ser aplicados de forma integrada pela União e pelos estados nos corpos hídricos dos seus respectivos domínios.

Além destes órgãos pertencentes à estrutura formal do SINGRH, os órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA – têm ingerência na gestão de recursos hídricos derivada de sua atuação na regulamentação, licenciamento e fiscalização de atividades impactantes, dentre outras competências.

Uma delimitação mais clara da competência dos órgãos de meio ambiente e de gestão de recursos hídricos deverá ocorrer à medida que estes últimos forem se implantando e estruturando. Até lá o que ocorre muitas vezes é o usuário perdido num cipoal de leis e entidades, sem saber exatamente a quem se dirigir, órgãos com duplicação de funções e com dificuldades na execução de suas tarefas.

2.6.5 - COMITÊS DE BACIAS

Diferentemente do modelo onde se inspirou, o modelo Francês, a legislação federal não definiu, a priori, o número de comitês e agências, indica antes que os primeiros devem se formar nas bacias onde a ocorrência de conflitos os justifiquem e que as agências devem apresentar viabilidade econômico-financeira para serem criadas.

A criação de comitês e agências em bacias de rios federais deve ser aprovada pelo CNRH. Podem ser organizados comitês em bacias ou sub bacias, só sendo permitida a criação de comitês em bacias de rios de até terceira ordem, o que corresponde ao tributário do tributário do rio principal. A relação entre comitês de bacia e de sub bacias contidas na primeira deve obedecer ao princípio da subsidiariedade.

A Resolução CNRH nº 5 de 10/04/2000 define a seguinte composição para os comitês de bacia:

1) Poder público (União, Estados e Municípios): até 40% dos membros;

2) Usuários sujeitos à outorga (abastecimento urbano, indústria, irrigação, hidroeletricidade, hidroviário, pesca, turismo, lazer): até 40% dos membros;

3) Organizações civis (comitês, consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; organizações técnicas de ensino e pesquisa; e ONGs com atuação na área de recursos hídricos): 20% no mínimo dos membros.

As legislações estaduais estabelecem composições diversas. O Estado de São Paulo por exemplo prevê uma composição tripartite repartido ente Estado, Municípios e sociedade civil organizada. Neste caso, os usuários são parte integrante da sociedade civil e não contam com uma cota específica como no nível nacional.

2.6.6 - AGÊNCIAS DE BACIAS

As Agências constituem o braço executivo e devem dar apoio técnico aos comitês de bacia: elaborar planos de bacia e acompanhar a sua execução, gerir os recursos da cobrança e propor a utilização dos recursos arrecadados, entre outras funções. Apesar de previstas na Lei nº 9.433/97, a figura jurídica da agência de bacia permanece indefinida.

De forma transitória a Lei nº 10.881, de junho de 2004, regulamentou a figura da entidade delegatária para exercer transitoriamente o papel de agência de bacia. Por esta lei, entidades sem fins lucrativos indicadas pelo Comitê de Bacia, podem exercer o papel de agência, firmando para isso um contrato de gestão com a Agência Nacional de Águas -ANA. Isto se aplica, portanto, a bacias de rios de domínio da União.

No nível estadual, a questão das agências de bacia permanece indefinida, à exceção do Estado do Ceará, que delegou este papel a uma agência estadual criada especialmente para este fim: a Companhia Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH. A legislação paulista prevê a criação de agências como fundação, uma entidade pública, entretanto nenhuma agência foi criada até o momento.

Com o advento da Lei nº 10.881/2004, o Comitê da bacia do rio Paraíba do Sul – CEIVAP – conseguiu criar a sua agência – AGEVAP – em setembro de 2004, 18 meses depois de ter iniciada a cobrança pelo uso da água. Os membros do CEIVAP constituíram uma associação privada sem fins lucrativos – Associação Pró-Gestão da Bacia do Paraíba do Sul que indicada pelo próprio comitê como entidade delegatária. Com a aprovação do CNRH, assinou um contrato de gestão com a ANA.

2.6.7 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Os planos de bacia e os planos diretores de recursos hídricos (estaduais e nacional) são instrumentos de planejamento territorial, direcionados para o ordenamento do uso dos recursos hídricos.

Acompanhados e aprovados pelos comitês de bacia, colegiados deliberativos, os Planos de Recursos Hídricos são construídos de forma democrática, onde os diferentes atores "pactuam" como, com quem e com que recursos se farão a proteção e recuperação dos recursos hídricos da sua respectiva bacia. No plano, ao se aprovar a cobrança pelo uso da água é garantida, pelo menos em parte, uma fonte de financiamento para a implantação das intervenções previstas nos planos de recursos hídricos.

Os planos de recursos hídricos introduzidos pela Lei nº 9.433, de 1997, foram regulamentados através da Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001, do CNRH e seus respectivos termos de referência. Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos e devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado (Plano Estadual) e para o País (Plano Nacional).

Os Planos de Recursos Hídricos devem estabelecer metas e indicar soluções de curto, médio e longo prazos, com horizonte de planejamento compatível com seus programas e projetos. Outro aspecto ressaltado na legislação é o caráter dinâmico dos planos, que devem estar em contínua atualização e articulados com os planejamentos setoriais e regionais e definindo indicadores que permitam sua avaliação.

Os planos deverão apresentar o seguinte conteúdo mínimo: diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Algumas bacias brasileiras já contam com seus planos de recursos hídricos, como a bacia do rio Paraíba do Sul.

2.6.8 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Um sistema de informações de recursos hídricos reúne dados ligados à disponibilidade hídrica e usos da água com dados físicos e socioeconômicos, de modo a possibilitar o conhecimento integrado das inúmeras variáveis que condicionam o uso da água na bacia.

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 25, define o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão, integrado por dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos são:

I. descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II. coordenação unificada do sistema;

III. acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Atualmente, a ANA disponibiliza em sua página web dados atualizados sobre os recursos hídricos nacionais, como por exemplo, o sistema HIDRO de informações hidrométricas, além de planos, estudos e pesquisas sobre recursos hídricos. Estão disponíveis ainda os dados sobre a cobrança pelo uso da água na bacia do Paraíba do Sul.

2.6.9 - OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A Outorga de direito de uso ou interferência nos recursos hídricos é um dos instrumentos nos quais se baseia o sistema nacional de gestão dos recursos hídricos instituído pela Lei nº 9.433/97. A Outorga é uma autorização concedida pelo poder

público, através de seu órgão responsável, aos usuários públicos ou privados e tem como objetivos garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos e o efetivo exercício do direito de acesso à água.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. O referido ato é publicado no Diário Oficial da União (caso da ANA), ou nos Diários Oficiais dos Estados ou Distrito Federal, onde o outorgado é identificado e estão estabelecidas as características técnicas e as condicionantes legais do uso das águas que o mesmo está sendo autorizado a fazer.

A outorga é necessária porque água pode ser usada para diversas finalidades, como: abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, indústria, geração de energia elétrica, preservação ambiental, paisagismo, lazer, navegação, etc. Porém, muitas vezes esses usos podem ser concorrentes, gerando conflitos entre setores usuários, ou mesmo impactos ambientais. Nesse sentido, gerir recursos hídricos é uma necessidade premente e tem por objetivo harmonizar as demandas observando o uso sustentável e os interesses socioeconômicos do país. O instrumento da outorga é aplicado para ordenar e regularizar o uso da água, assegurando ao usuário o efetivo exercício do direito de acesso à água, bem como para realizar o controle quantitativo e qualitativo desse recurso.

A Constituição de 1988, em seu art. 20, inciso III, define os rios, lagos e correntes de água em terrenos de domínio da União, que banhem mais de um Estado e que sirvam de limite, se estendam ou se originem de território estrangeiro como de domínio da União. As águas superficiais que não se enquadram nesta categoria, assim como as águas subterrâneas, são de dominialidade estadual, conforme o art. 26, inciso I. O art. 22, em seu inciso IV, dá competência privativa à União para legislar sobre águas.

Assim, o poder outorgante será exercido pela União, através da ANA, ou pelo Estado, através do respectivo órgão gestor, em função da dominialidade do corpo

hídrico objeto do uso pretendido. Entretanto, as decisões quanto à outorga não são de competência exclusiva dos órgãos gestores. A base institucional para a outorga contempla também os órgãos deliberativos do sistema de gestão de recursos hídricos (Conselhos e Comitês), as agências de bacia, quando instituídas, e outras entidades intervenientes (órgãos ambientais, por exemplo).

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 11, estabelece como sujeitos à outorga os seguintes usos:

Derivação ou captação de água para consumo final ou insumo de produção;

Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de produção;

Lançamento em corpo de água de esgotos e resíduos líquidos ou gasosos;

Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água.

Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

A lei estabelece ainda como usos que não sujeitos a outorga:

Uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais;

As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

2.6.10 - INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos conta com os seguintes instrumentos:

Planos de bacia, planos estaduais e Plano Nacional de Recursos Hídricos;

Outorga de direito de uso;

Cobrança pelo uso da água;

Enquadramentos dos corpos de água;

Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Estes instrumentos, definidos pela Lei nº 9.433/97 e reproduzidos na maioria das legislações estaduais, visam ao planejamento dos recursos hídricos e a regulação dos seus respectivos usos.

2.6.11 - ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

A Política Nacional de Recursos Hídricos define o enquadramento dos corpos de água em classes de usos como um importante instrumento de gestão, uma vez que esse enquadramento, segundo os usos preponderantes, visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes. Dispõe, também, que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental e delega aos Comitês de Bacia a proposição do enquadramento dos corpos de água em classes de uso para encaminhamento ao Conselho Federal ou Estadual de Recursos Hídricos, conforme a dominialidade das águas.

Além dos aspectos apontados, a lei federal e as leis estaduais de recursos hídricos ampliaram o papel do enquadramento dos corpos d'água, anteriormente circunscrito aos mecanismos de comando e controle, associando-o à outorga e à cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Os principais marcos legais para o enquadramento dos corpos hídricos são a Resolução CONAMA nº 20/1986 e a Resolução nº 12 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de 19 de julho de 2000.

A resolução CONAMA nº 357 estabelece um sistema de classificação das águas

e enquadramento dos corpos hídricos relativos as águas doces, salobras e salinas. Esta resolução estabeleceu uma classificação para as águas doces do território, segundo seus usos preponderantes, conforme é descrito a seguir:

I -Classe Especial – águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;

b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,

c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

II -Classe 1 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;

e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III -Classe 2 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças e de plantas frutíferas;

e) à aquicultura e à atividade de pesca.

IV -Classe 3 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

c) à pesca amadora;

d) à recreação de contato secundário;

e) à dessedentação de animais.

V -Classe 4 -águas destinadas:

a) à navegação;

b) à harmonia paisagística.

Para cada uma das classes definidas, a resolução CONAMA estabeleceu limites e condições para um conjunto amplo de parâmetros de qualidade da água. No art. 2º são apresentadas algumas definições conceituais importantes em qualquer processo de enquadramento de cursos de água, quais sejam:

a) Classificação: qualificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes (sistemas de classes de qualidade);

b) Enquadramento: estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo.

c) Condição: qualificação do nível de qualidade apresentado por um segmento de corpo de água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada;

d) Efetivação do enquadramento: alcance da meta final de enquadramento a partir de conjunto de medidas necessárias para colocar e/ou manter a condição de um segmento de corpo de água em correspondência com a sua classe;

e) Padrão: valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente.

A Resolução nº 12 do CNRH estabelece, no seu art. 4º, que os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes deverão ser desenvolvidos em conformidade com o plano de bacia e o plano estadual, e, se não existirem ou forem insuficientes, com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, observando as seguintes etapas:

1. Diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
2. Prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia

hidrográfica;

3. Elaboração da proposta de enquadramento; e
4. Aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos.

2.6.12 - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

Na busca de dotar a água de valor econômico, a Lei nº 9.433/97, introduziu a cobrança pelo uso da água no Brasil como um instrumento de gestão e como um instrumento econômico a ser aplicada tanto para os usos quantitativos quanto para os usos qualitativos.

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador.

Como instrumento econômico, a cobrança deve sinalizar corretamente para a sociedade o uso dos recursos hídricos de forma racional atendendo aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Na diversidade dos recursos hídricos nacionais pode-se identificar algumas sinalizações básicas a serem dadas pela cobrança com o objetivo de induzir ao uso racional dos recursos hídricos:

A alocação racional de recursos hídricos escassos em zonas de secas frequentes como a região semiárida ou em áreas super povoadas como a região metropolitana de São Paulo;

A redução da emissão de poluentes em zonas metropolitanas e industrializadas de toda a região sudeste e sul e áreas metropolitanas e costeiras do resto do país, onde os recursos são em geral suficientes para atender aos usos quantitativos mas a diluição de efluentes está levando à degradação dos recursos;

A preservação de ecossistemas em zonas com grande abundância hídrica como o Pantanal e a bacia Amazônica.

Tal como as situações elencadas acima ocorrem no país uma diversidade de problemas e conflitos quanto ao uso dos recursos hídricos que poderiam ser rapidamente caracterizados.

Mas, por estes exemplos, já se denotam as brutais diferenças entre os problemas a serem enfrentados nacionalmente. Isto obriga a que a aplicação da cobrança seja feita de forma bastante flexível de modo a poder sinalizar corretamente o uso racional e sustentável destes recursos nos diferentes cenários.

Por outro lado, a cobrança pelo uso da água introduz um custo que se reflete em toda a cadeia produtiva. Mesmo que estes custos sejam inicialmente baixos, a inserção da economia brasileira num mercado global recomenda que estes novos custos sejam facilmente comparáveis nacional e internacionalmente.

Este princípio poderá aumentar a aceitabilidade da cobrança pelos setores usuários, entre eles indústrias e outras atividades econômicas que atuam em escala nacional ou até mesmo internacional.

As experiências de cobrança pelo uso da água no Brasil são ainda bastante restritas. A primeira bacia federal onde se iniciou a cobrança foi a Bacia do Rio Paraíba do Sul, em 2003, mas restrita aos rios de domínio da União.

Em dezembro de 2005, através da Resolução CNRH nº 52, de 28 de dezembro de 2005, foi aprovada a cobrança para as águas de domínio da União da Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Para as águas de domínio dos Estados, o pioneiro foi o Estado do Ceará que implantou a cobrança em 1996, o Estado do Rio de Janeiro implantou inicialmente a cobrança apenas para as águas fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, iniciada em 2004, e, com a aprovação da Lei estadual nº 4247/04, estendeu a cobrança para as demais bacias fluminenses.

3 ANTECEDENTES

3.1 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT

3.1.1– HISTÓRICO

Situado na região Norte de Mato Grosso, às margens da BR-163, o município de Sorriso, cujo gentílico é Sorrisiense (IBGE), está entre as cinco maiores cidades do Estado. Sua população, estimada pelo IBGE em 2014, situa-se em torno de 77.745 habitantes, migrantes de todas as regiões do País, principalmente do Sul e Nordeste.

A cidade nasceu na época da expansão brasileira em direção à Amazônia, em decorrência dos incentivos dos governos militares para colonização e ocupação da floresta tropical, conhecida como Amazônia Legal, no final da década de 70. Inicialmente, prevaleceu a colonização de paranaenses e catarinenses, mas na formação do município participou grande parte de gaúchos da região de Passo Fundo.

O Nome Sorriso queria dizer, nos primeiros tempos de ocupação, um novo empreendimento, de futuro feliz, com bases numa natureza rica e de vitória. O principal colonizador foi o catarinense Claudino Francio, que em 1977, dirigindo a Colonizadora Feliz, fundou o povoado de Sorriso, que se tornou município a 13 de maio de 1986.

Sobre a origem do nome, a versão oficial é que o termo Sorriso foi dado por todos que gostavam do lugar e ali residiam. Mais precisamente por um grupo de pioneiros, assentados à beira do Rio Lira, que conversando entre si, concluíram que, mesmo diante de tanto trabalho a realizar, ter sempre um sorriso nos lábios, seria um grande incentivo à permanência na luta do dia a dia. Seria então Sorriso o nome ideal para aquela terra, pois transmitia alegria, inspirava otimismo e confiança.

Outra versão, também contada por pioneiros, ressalta que os primeiros colonizadores, eram em sua maioria, de origem italiana. Estes viviam em forma de entreajuda, em estreita comunidade. Teria sido desta convivência estreita o surgimento de uma pilhéria italiana. Diante dos primeiros plantios surgidos, predominantemente a

cultura do arroz, o italiano local dizia: "oh... só rizzo", pois arroz em italiano se diz rizzo.

As primeiras famílias a se fixar na cidade foram Silva e Santos. Logo depois, chegaram para trabalhar no local, as famílias Francio, Brescansin, Schevinski, Manfroi, Spenassatto, Antonello, Ferronatto, Potrich, Raitter, Riva, Bedin, Daroit, Lodi, Faccio e Brandão.

3.1.2 – ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO

Em 26 de dezembro de 1980, a pequena agrovila encravada em pleno sertão mato-grossense foi elevada à categoria de distrito pertencente ao município de Nobres.

Em 20 de março de 1982, foi instalada a subprefeitura no distrito de Sorriso, tendo como subprefeito o Sr. Genuíno Spenassatto, seguido pelos Srs. Ignácio Schevinski Netto, Helmuth Seidel e Ildo Antonello.

A Assembleia Legislativa do Estado do Mato Grosso aprovou, em 13 de maio de 1986, e o governador Júlio Campos, através da lei 5.002/86, elevou o distrito de Sorriso à categoria de município, desmembrado dos municípios de Nobres, Sinop e Diamantino, com uma área de 10.480 km².

Em divisão territorial datada de 2007, o município passa ser constituído de 4 distritos: Sorriso (sede), Boa Esperança, Caravágio e Primavera, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

Figura 1 – Bandeira de Sorriso

Simbologia:

A base retangular verde representa a abundancia vegetal do cerrado; o branco do losango simboliza a paz, a coragem e a fraternidade entre os homens de boa vontade, a audácia e a coragem dos pioneiros.

O azul do quadrado representa a imensidão azul do horizonte do planalto brasileiro.

A haste de soja no centro do círculo branco representa o produto base da economia, que em conjunto com as hastes de arroz e milho representam os três produtos que se destacam na pujante agricultura do município.

O progresso econômico do município, representado pelo amarelo-ouro do contorno do círculo branco, está embasado nos princípios de fé, honra e trabalho, na bandeira impressos.

O vermelho da faixa simboliza a luta e a perseverança dos povos que chegaram e construíram Sorriso em pleno cerrado virgem Mato-grossense.

Figura 2 – Brasão de Sorriso

Simbologia:

A parte inferior do escudo representa a hidrografia abundante do Município.

O centro do escudo representa, com um trator e a cabeça de um bovino, a agropecuária como base da economia municipal, assim como as hastes de arroz, sorgo, milho e soja simbolizam os principais produtos agrícolas.

A águia sobre o escudo simboliza a coragem, força e a sabedoria do povo que constrói Sorriso.

Na faixa vermelha, o ano de 1979 representa o início da colonização e o ano de 1986, a emancipação política de Sorriso.

3.1.3 – ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS

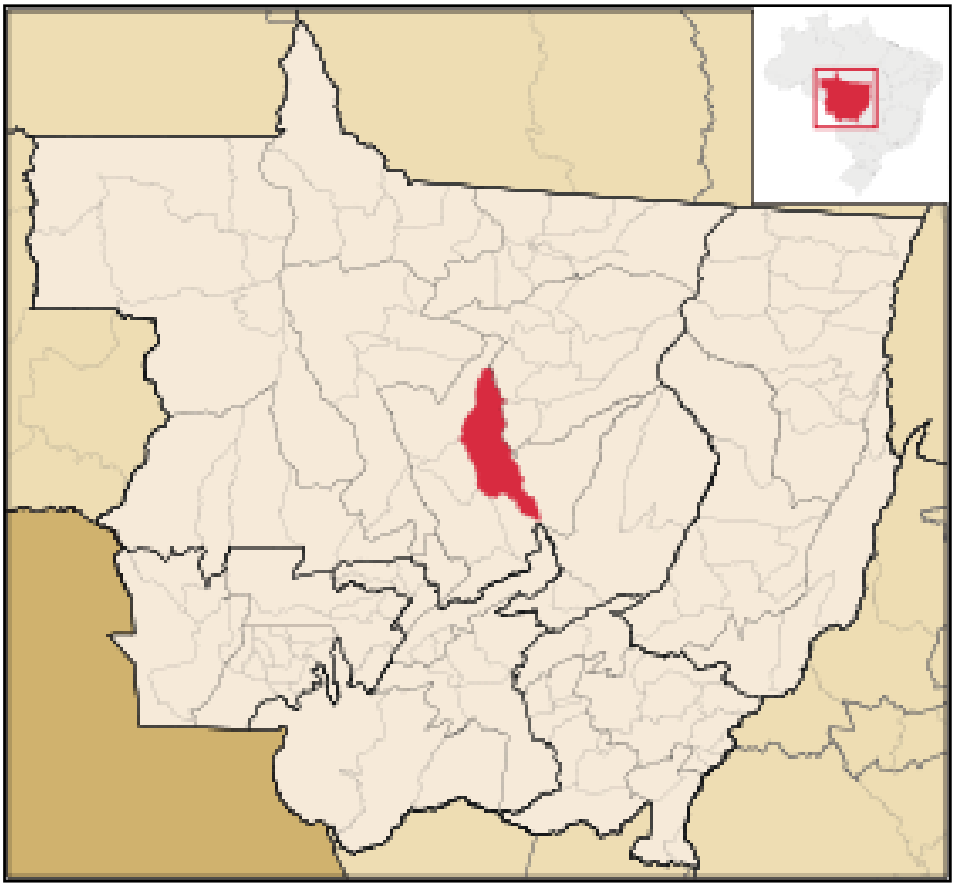
3.1.3.1 – LOCALIZAÇÃO

Sorriso é um município brasileiro do estado de Mato Grosso. Este se encontra inserido na Microrregião do Alto Teles Pires, localizado a uma latitude 12º32'43" S e a uma longitude 55º42'41"W, com uma altitude de 365 metros acima do nível do mar e distante 420Km da capital do Estado Cuiabá.

Segundo dados disponibilizados pelo Censo IBGE/2010 a cidade possuía naquela data 66.521habitantes e pela própria estimativa do IBGE para o ano de 2014, 77.745 habitantes. Com uma Área de Unidade Territorial de 9.329,603 km² a mesma apresenta uma densidade demográfica equivalente a 7,13 hab./km².

O município faz limite com os municípios de Sinop, Vera, Nova Ubiratã, Lucas do Rio Verde e Tapurah.

Figura 3 - Mapa de Sorriso



3.1.3.2 – ACESSOS

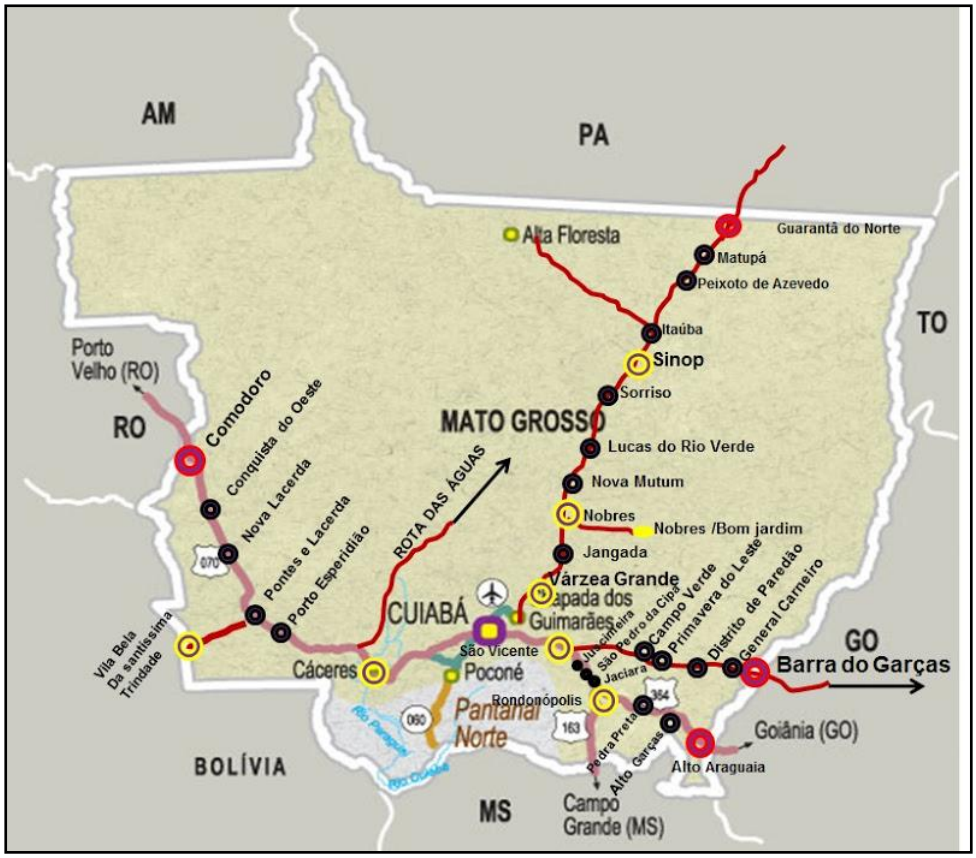
O acesso ao município, por via terrestre, pode ser realizado a partir da capital, Cuiabá, seguindo pela BR-163. Esta é uma rodovia longitudinal do Brasil, sentido sul – norte, com 3.467 km de extensão. Constitui-se em importante via de escoamento da

produção agrícola. Ainda possui significativos trechos não asfaltados, embora seu trecho de maior movimento integre o programa de concessão rodoviária do Governo Federal, com previsão de melhorias e duplicação. Liga Tenente Portela, no Rio Grande do Sul, a Santarém, no Pará.

Outro importante ponto de via de acesso ao município é a BR - 242, no sentido leste – oeste, portanto uma rodovia transversal que se estende de São Roque do Paraguaçu (Bahia) até Sorriso (Mato Grosso), ainda com muitos trechos sem pavimentação ou mesmo a construir.

O acesso aéreo é possível através do Aeroporto Regional de Sorriso (aviação particular) ou o Aeroporto João Batista Figueiredo (aviação comercial), localizado no município de Sinop, distante cerca de 80 km.

Figura 4 - Acesso terrestre ao município de Sorriso.



3.1.3.3 – CLIMA

Equatorial quente e úmido, com 4 meses de seca, de maio a agosto. Precipitação média de 2.250 mm, com intensidade máximas nos meses de janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 24º C, maior máxima 40º C, menor 4º C.

3.1.3.4 – GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO

O Relevo do município de Sorriso se pode descrever como característico da Chapada dos Parecis. Coberturas não dobradas do Fanerozóico. Bacia Quaternária do Alto Xingu e Bacia Paleo-Mesozóica Indivisa.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão), florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município é de campos cerrados.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), a geodiversidade encontrada na região resume-se na figura abaixo, que é mais bem detalhada adiante.

Figura 5 - Geodiversidade do município de Sorriso.

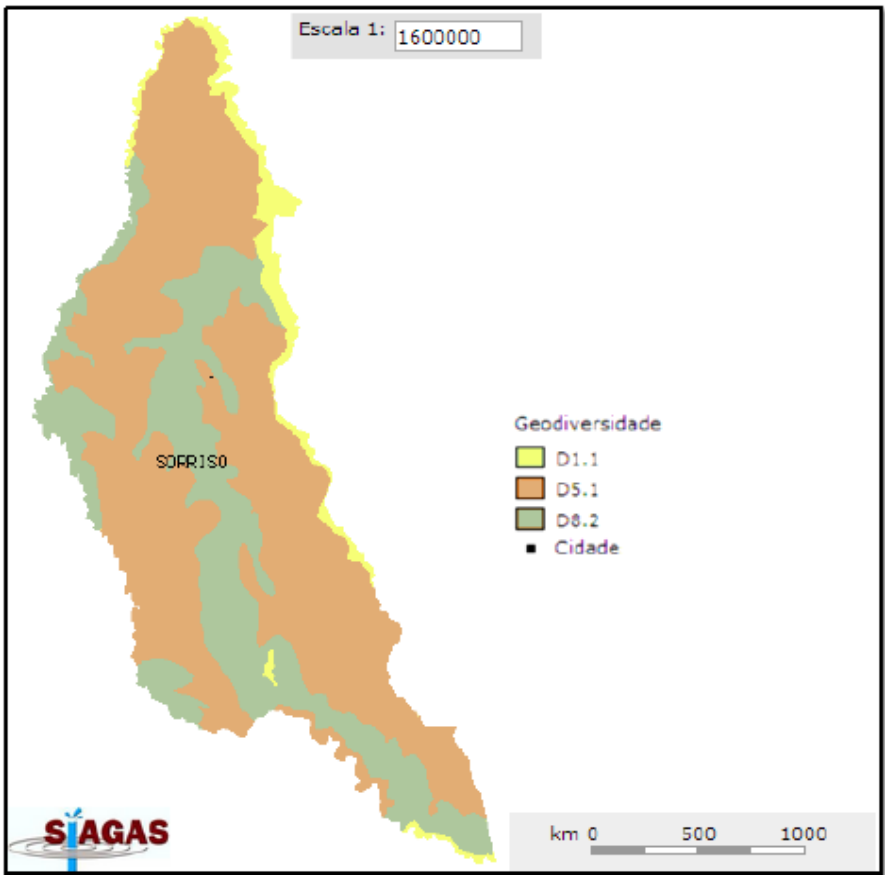


Figura 6 - Domínios e Unidades geológico-ambientais de Sorriso.

Domínio Geológico		Unidade Geológico-Ambiental		Área (ha)
D01	Sedimentos inconsolidados quaternários: areia, cascalho, silte, argila e turfa. Cenozóicos - Q	D1.1	Argila, areia e cascalho associadas a planícies aluvionares	194865,68
D05	Coberturas consolidadas detrito-lateríticas e carbonáticas, Cenozóicas T - Q.	D5.1	Coberturas detrito-lateríticas formadas pela lixiviação química de rochas e solos das mais variadas composições	572415,57
D08	Seqüências sedimentares e vulcanosedimentares consolidadas mesozóicas e paleozóicas. Associadas a grandes bacias sedimentares depositadas do tipo sinéclises Fanerozoicas preenchidas espessos e extensos pacotes de	D8.2	Predomínio de espessos pacotes de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos	15329,76

Figura 7 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D5.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-	Frente à execução de obras		Frente à fontes	Aspectos Ambientais
	Limitações	Adequabilidades	Limitações	
D5.1	• Existência de coberturas detríticas apresentando espessura, grau de consolidação e dureza bastante variáveis, na maior parte das vezes de local para local. • Tanto podem ser bastante compactas e de alta resistência ao corte e à penetração como podem ser moles e friáveis. • Ocorrem de forma bastante irregular, tanto sob forma de pequenos e grandes lajeados ou como blocos e matacões irregularmente distribuídos. • Contém altas concentrações de ferro (goetita, hematita) e alumínio: são materiais bastante ácidos. • Existência de material arenoso ou argilo-siltoso pouco consolidados, não ou pouco laterizados: desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte.	• Solos lateríticos com predomínio de caolinita: solos de baixa erosividade natural e boa estabilidade em taludes de corte	• Lateritas são materiais de baixa capaxidade de reter, fixar e eliminar poluentes e de alta permeabilidade: cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluidoras	• Potencial para existência de mineralizações secundárias auríferas, bauxíticas, caulínicas, manganizíferas e niquelíferas; • Lateritas podem ser usadas como pedra de cantaria e de revestimento; • Apresentam características físico-químicas adequadas para serem usadas como brita.

Figura 8 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D1.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	
D1.1	• Empilhamento de camadas horizontalizadas com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes: desestabilizam-se com facilidade em taludes de cortes. • Configuração morfoestrutural favorável a inundações. Nas regiões de clima chuvoso os solos e sedimentos se mantém saturados em água e o lençol freático aflora quando situado a baixas profundidades: escavações alagam-se rápido. • Predomínio de solos de baixa capacidade de suporte e de sedimentos inconsolidados: edificações podem apresentar problemas de trincamentos e abatimentos. • Existência de argilas e solos ricos em matéria orgânica que podem liberar ácidos corrosivos e gás metano, gás altamente inflamável, podendo entrar em combustão espontânea e bastante móvel: obras enterradas danificam-se rápido; possibilidade de ocorrer infiltração de gás pelas tubulações de obras, gerando condições propícias a que ocorram incêndios e até explosões. • Escoamento superficial e subsuperficial deficientes: possibilidades de ocorrer reversão de fluxo e entupimento em dutos enterrados; alto potencial para formação de enchentes de longa duração; obras viárias têm que ser feitas sobre altos aterros, o que implica em custos elevados. • Existência de camadas de argilas ou excessivamente moles ou excessivamente plásticas, difíceis de serem escavadas; ferramentas e maquinários de corte se emplastam bastante; possibilidade de ocorrer fenômeno da corrida de lama por descompressionamento em escavações. • Sistema de drenagem em processo de assoreamento.	• Existência de camadas de cascalhos contendo seixos, blocos e matacões de rochas duras e abrasivas; problemáticas de serem perfurados com sondas rotativas.	• Na maior parte desses terrenos o lençol freático pode ser aflorante ou então está situado próximo da superfície: muito alta vulnerabilidade a contaminantes superficiais. • Drenabilidade deficiente e sistema de drenagem com águas com baixo potencial de oxigenação e com características mais favoráveis à concentração do que à dispersão de elementos: poluentes demoram muito tempo para se dispersar e se depurar; cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluidoras; • Existência de muitas parcelas permanentemente encharcadas e de solos e sedimentos orgânicos que liberam ácidos corrosivos: obras enterradas destinadas ao armazenamento e à circulação de substâncias poluentes devem ser construídas com materiais de alta resistência à corrosão, e devem ser freqüentemente monitoradas para se evitar que ocorram vazamentos. Um derramento de poluentes nessas áreas, causa impactos ambientais graves e exige complexas e onerosas soluções.	• Ambientes de domínio dos rios. • Transição entre ecossistemas terrestres e aquáticos; • importantes contribuidores da umidade do ar. • Insalubres para o ser humano. • Portadores de lagoas permanentes e temporárias, importantes para reprodução de peixes e habitat de vários animais e aves aquáticos e terrestres. • Com vegetação típica, adaptada às águas e às secas. • Com características de relevo e drenagem mais favoráveis à concentração do que à dispersão de poluentes terrestres e atmosféricos. • Na região Norte, na época de seca, formam-se bonitas praias ao longo dos rios.

Figura 9 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D8.2 de Sorriso.

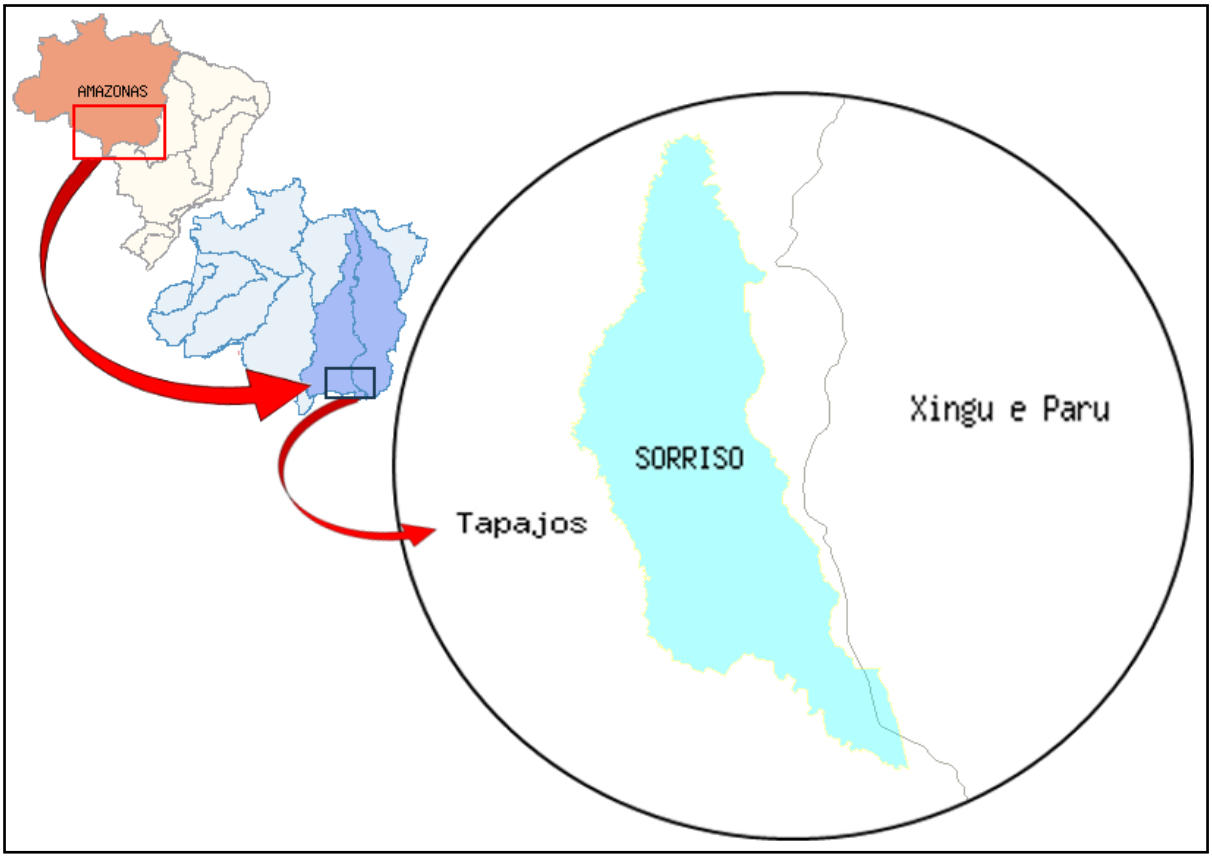
Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Adequabilidades	Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	Frente à execução de obras	
D8.2	• Empilhamento de camadas horizontalizadas de sedimentos com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes e que mudam bruscamente de uma camada para outra. • Existência de sedimentos areno-quartzosos de baixa resistência ao cisalhamento; geralmente bastante fraturados e percolativos; soltam blocos e placas com facilidade em taludes de corte; são bastante abrasivos; de alta resistência ao intemperismo físico-químico e moderada a alta resistência ao corte e à penetração; alteram-se para solos bastante erosivos. • Existência de sedimentos sílticoargilosos, que podem ser finamente laminados ou então maciços, rijos, de alta cerosidade e, em geral, portadores de argilas expansivas; fendilham-se e soltam placas com facilidade em taludes de corte; os solos residuais e com pedogênese pouco avançada desagregam-se e se tornam bastante erosivos e colapsíveis se são submetidos à variação de grau de umidade; são bastante argilosos, aderentes e escorregadios quando molhados. • Existência de camadas de conglomerados compostos por seixos, blocos e até matacões de rochas duras e abrasivas.	• Predomínio de sedimentos quase que exclusivamente à base de quartzo: de alta resistência ao intemperismo físico-químico; maior possibilidade de existirem rochas duras e abrasivas aflorantes ou então situadas a baixas profundidades; alteram-se para solos excessivamente arenosos, erosivos e permeáveis; existência de espessas coberturas arenosas muito friáveis e sujeitas ao fenômeno da liqüefação (tipo areia mo-	• Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos, geralmente portadores de alta densidade de fendas abertas pelas quais poluentes podem se infiltrar e chegar ràpido até às águas subterrâneas; alteram-se para solos bastante permeáveis, de baixa capacidade de reter, fixar e alta capacidade de eliminar poluentes.	• Manto de alteração com predomínio de quartzo: bom para ser usado como saibro e como cascalho.	• Áreas sujeitas à arenização e fonte de alta carga de detritos arenosos que assoream os rios e córregos

3.1.3.5 – RECURSOS HÍDRICOS

O município de Sorriso está assentado na Grande Bacia do Amazonas. Esta envolve todo o conjunto de recursos hídricos que convergem para o rio Amazonas.

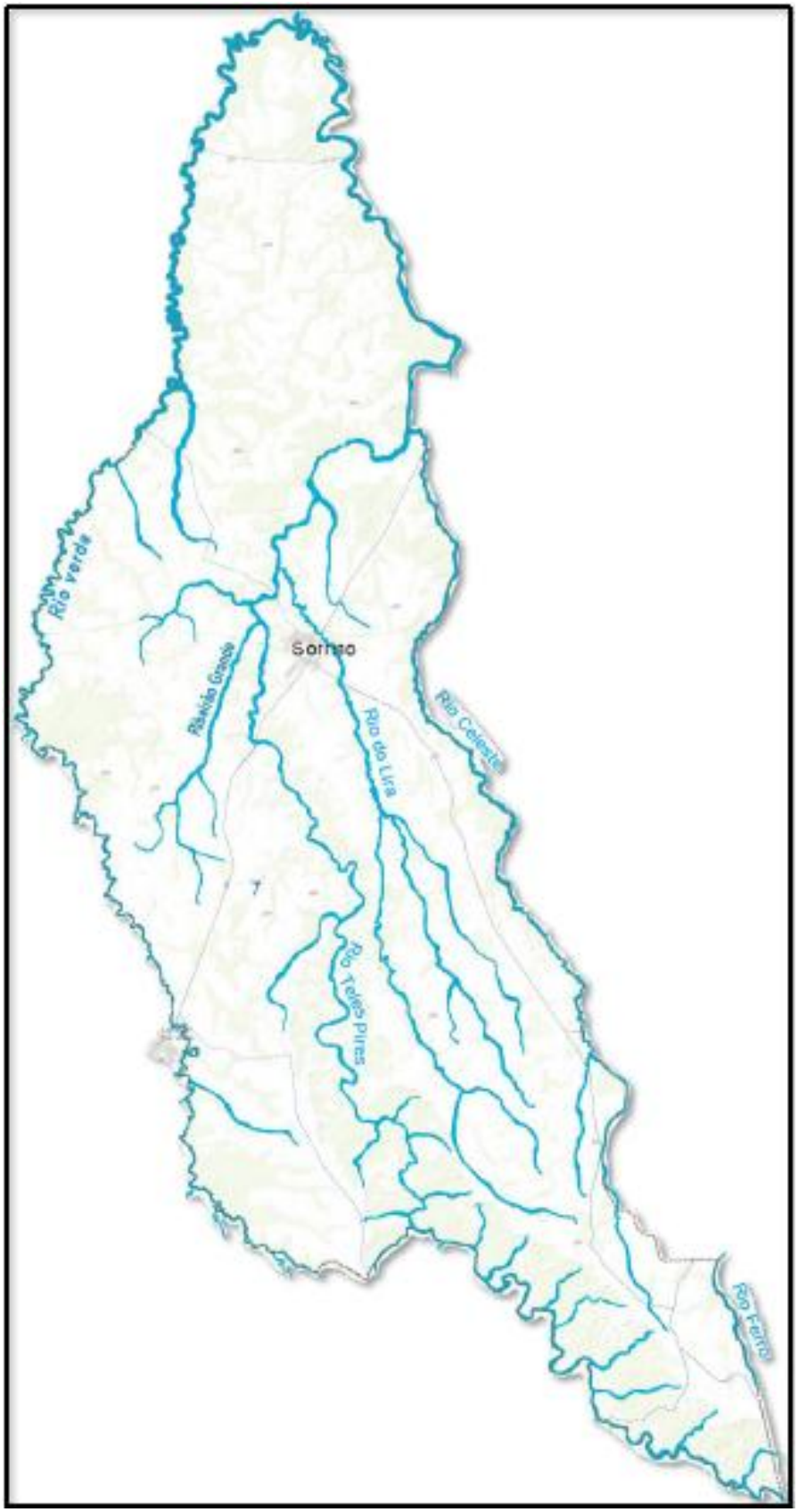
Abrangendo uma área de 7 milhões de km², compreendendo terras de vários países da América do Sul (Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana, Bolívia e Brasil), esta bacia é a maior bacia fluvial do mundo. O Rio Amazonas tem mais de 7 Mil afluentes, e possui 25 mil quilômetros de vias navegáveis. Sorriso encontra-se entre a sub bacia Tapajós e sub bacia do Xingu e Paru, conforme ilustração abaixo.

Figura 10 - Bacia e sub bacias presentes no município de Sorriso.



De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH), a hidrografia do município de Sorriso apresenta-se como na figura a seguir. Para a sub bacia Tapajós contribui a Bacia do Rio Teles Pires, que recebe, pela esquerda, o Rio Verde e o Ribeirão Grande e pela direita, o Rio do Lira e o Rio Celeste Para a sub bacia do Xingu e Paru, ao sudeste do município, contribui o Rio Ferro.

Figura 11 - Mapa representativo da hidrografia superficial de Sorriso.


Rio verde
Riacho Grande
Sorriso
Rio do Lira
Rio Celeste
Rio Teles Pires
Rio Ferro

A influência da geologia nas limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos, a CPRM resumiu conforme o quadro abaixo.

Figura 12 - Limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos de acordo com unidade geológica presente.

Unidade Geológico-ambiental	Recursos Hídricos subterrâneos	
	Limitações	Adequabilidade
D1.1	• Aqüíferos porosos expostos ou situados muito proximo da superfície: bastante vulneráveis à contaminação. • Em muitos locais, devido à existência de sedimentos e solos ricos em matéria orgânica, a água do lençol freático pode apresentar mau cheiro. • Sedimentos associados à região costeira: junto à linha de costa, as águas subterrâneas podem ser salobras, em razão da interferência da água do mar.	• Configuração morfolitoestrutural favorável tanto à recarga como à descarga das águas subterrâneas: áreas de grande importância hídrica. • Existência de camadas com bom potencial armazenador e circulador de água e de boa homogeneidade e expressividade hidrodinâmica lateral. • Aqüíferos superficiais compostos de sedimentos inconsolidados I de baixo custo de explotação.
D5.1	• Coberturas lateríticas são aqüíferos superficiais livres: bastante vulneráveis à contaminação. • A água subterrâneas nelas se armazenam e circulam através de pequenas cavidades de lixiviação: são aquíferos porosos que sofrem recarga e descarga rápidas. • O potencial de explotação é local e bastante irregular, depende bastante das condições climáticas locais.	
D8.2	• Em algumas regiões, a permeabilidade e a porosidade dos arenitos podem estar reduzidas pelo elevado grau de diagênese e pela silicificação.	• Predominio de arenitos, geralmente, bastante fraturados, com bom potencial armazenador e transmissor de água. • Bom potencial de recarga das águas subterrâneas.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), são 105 unidades de poços cadastrados no município. Com relação à potencialidade e limitação no que se refere a ocorrência de água subterrânea, no município de Sorriso os domínios hidro geológicos, ou seja, as unidades com afinidades hidro geológicas tendo como base as características litológicas das rochas estão delimitadas no mapa e mais

bem detalhadas no quadro abaixo. O mapa a seguir, cuja fonte foi a CPRM ilustra os domínios e as unidades hidro geológicas presentes no município.

Figura 13 - Domínios e Unidades Hidro geológicas presentes em Sorriso.

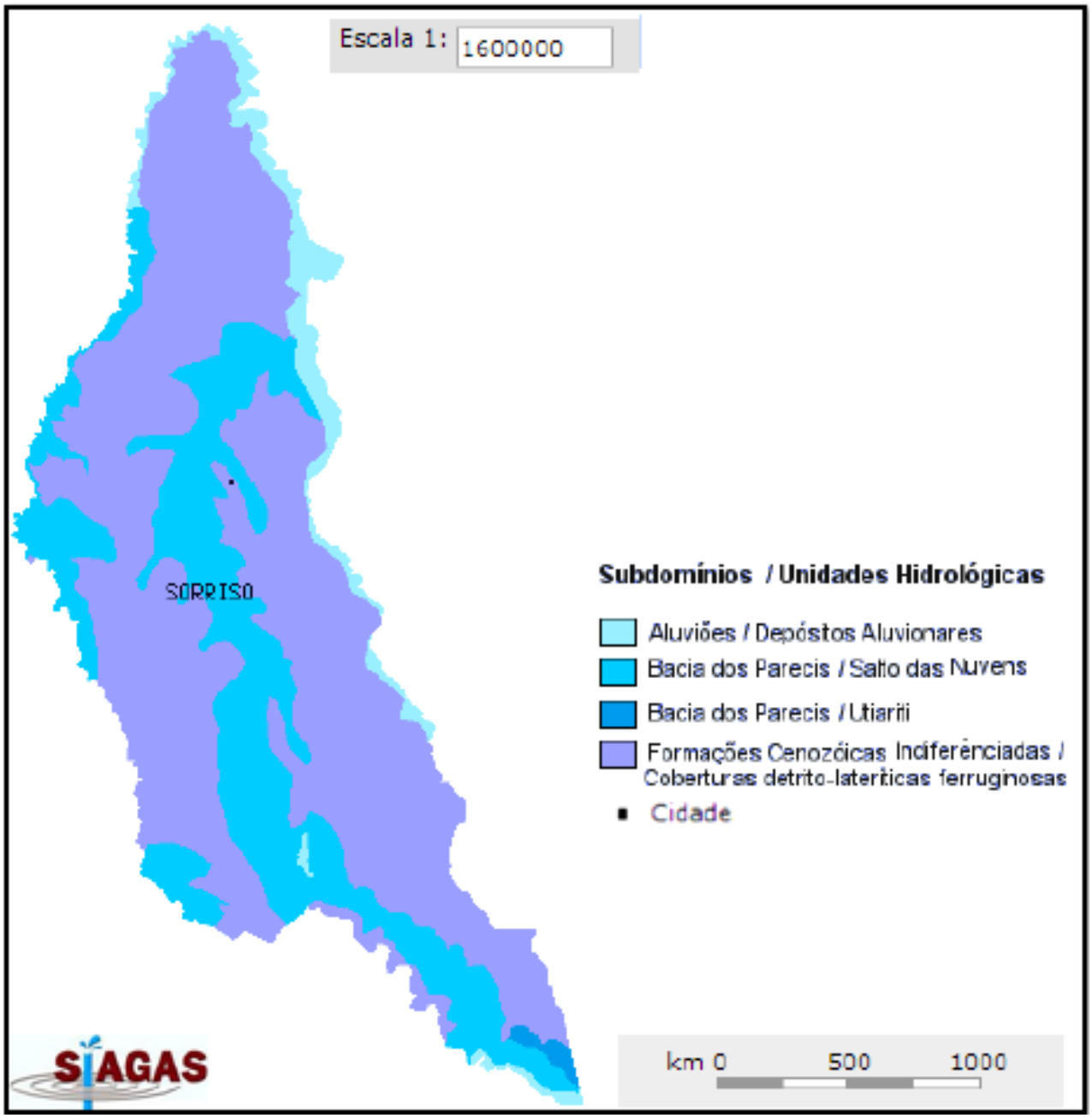


Figura 14 - Características dos domínios e subdomínios hidrológicos de Sorriso.

Domínio Hidrológico			Subdomínio		Unidade Hidrológica	Litotipo 1	Litotipo 2
1	Formações Cenozóicas (Aquífero Poroso)	As Formações Cenozóicas, são definidas como pacotes de rochas sedimentares de naturezas e espessuras diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de aquífero poroso, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade. A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo bastante comum que os poços localizados neste domínio, captem água dos aqüíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário e Terciário (aluviões, coluviões, depósitos eólicos, areias litorâneas, depósitos fluvio-lagunares, arenitos de praia, depósitos de leques aluviais, depósitos de pântanos e mangues, coberturas detríticas e detríticas-lateríticas diversas e coberturas residuais).	Formacoes Cenozoicas Indiferenciadas	Baixa favorabilidade hidrogeológica - Incluem depósitos de areia, silte, argila, cascalho(lateritizados ou não), lateritas ferruginosas, sedimentos coluvionares e eluvionares indiferenciados. Caracterizam-se pela pequena espessura e continuidade. Alguma importância hidrogeológica como área de recarga ou estoque temporário para os aqüíferos subjacentes. Explotação passível através de poços escavados.	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	Aglomerado, Areia, Argila, Laterita	Silte
			Aluviões	Favorabilidade hidrogeológica variável - Correspondem às aluviões recentes e antigas, no geral estreitas e/ou de pequena espessura. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande possança, com larguras superiores a 6-8 km, e espessuras que superam 40 metros, e onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.	Depósitos aluvionares	Areia, Cascalho	Argila, Silte
2	Bacias Sedimentares (Aquífero Poroso)	O domínio das Bacias Sedimentares englobam as seqüências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectonicas homônimas Bacias Sedimentares) . Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alta favorabilidade para o armazenamento de água subterrânea, e constituem os mais importantes reservatórios, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a explotação de vazões significativas.	Bacia dos Parecis	Alta a média favorabilidade hidrogeológica - Corresponde às unidades geológicas Furnas, Aquidauana, Fazenda da Casa Branca, Rio Ávila, Salto das Nuvens, e Utiariti. Litologicamente inclui uma predominância de arenitos de granulometria variável, muitas vezes bem selecionados e bimodais, além de conglomerados, argilitos e siltitos. Constituem aqüíferos de altas vazões com produções entre 100 e 200 m3/h. Água de boa qualidade química. Apenas na região onde aflora a Formação Ponta Grossa, a favorabilidade hidrogeologica diminui.	Salto das Nuvens	Conglomerado, Arenito Fino	Arenito
			Bacia dos Parecis		Utiariti	Arenito Fino	

3.1.3.6 – FAUNA

A fauna é composta por várias espécies de animais típicos da Região Amazônica, de pequeno e grande porte. Na fauna terrestre encontra-se: antas, pacas, veados, capivaras, onças, macacos, araras, tucanos, papagaios, garças, mutuns, curiós, etc. Na fauna aquática são encontradas várias espécies de peixe: tucunaré, Matrinchã, pintado, traíra, dourado, bicuda, piraíba (maior peixe da região) etc. O desmatamento pra a ocupação das terras com agricultura, pecuária e exploração madeireira juntamente com a caça e pesca indiscriminada trouxeram considerável prejuízo à fauna nativa da região.

3.1.3.7 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em 19 de junho de 2008 foi aprovada a Lei Complementar Nº 082/2008, que disciplina o uso e ocupação do solo visando dar a cada macrozona urbana da cidade de Sorriso uma melhor utilização em função do sistema viário, da topografia e da infraestrutura existente através da criação de zonas, setores de uso e ocupação do solo e adensamentos diferenciados, restringindo e adequando tal finalidade.

Atividades permissíveis, ou seja, aquelas cujo grau de adequação à zona ou ao setor, dependerá da análise, ou da regulamentação específica, serão apreciadas pela Comissão Normativa da Legislação Urbanística – CNLU, aprovadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Sorriso – COMDESS.

Já a permissão para a localização de qualquer atividade de natureza perigosa, incômoda ou nociva, dependerá de licença ambiental expedida pelo órgão competente, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema).

3.1.4 – INFRAESTRUTURA URBANA

As peculiaridades implicadas no surgimento da cidade de Sorriso ficaram traduzidas em sua constituição urbana, pois como outras cidades oriundas de colonização e planejamento urbano, apresenta uma configuração reticulada e racional.

A importância agrícola e o desenvolvimento acelerado ano a ano, trouxeram consigo diversos agravantes urbanos que necessitam de estudos e consequente planejamento. O passo inicial neste sentido foi dado pela Prefeitura Municipal em 2005, quando contratou o Instituto Jaime Lerner para diagnosticar alguns problemas urbanísticos existentes à época e preparar a cidade para o futuro.

Sorriso por ser uma cidade planejada, possui ruas largas, áreas verdes, grandes praças e bairros residenciais. Porém, assim como outras cidades, o município anda convive com alguns problemas com infraestrutura, saneamento básico entre outros.

Sendo uma das cidades planejadas do Norte do Estado de Mato Grosso, Sorriso possui diversos pontos favoráveis ao conforto ambiental urbano e como toda cidade em crescimento, necessita cuidado para que esse processo não seja desordenado, portanto torna-se necessário que todas as diretrizes estabelecidas nas leis e planos sejam cumpridas principalmente no que diz respeito à preservação e criação de áreas verdes ou de proteção ambiental, respeitando os aspectos regionais.

O elevado poder aquisitivo da população e as boas condições de vida permitem construções de alto padrão por todos os bairros, que são entregues com redes de água, esgoto e energia, além de asfalto, possibilitando que a população tenha uma excelente qualidade de Vida.

3.1.4.1 – SAÚDE

A cidade destaca-se na área de saúde pública, possuindo o Hospital Regional de Sorriso, que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e é a única unidade pública estadual do meio-norte mato-grossense, que possui 120 leitos e cerca de 350 funcionários. Na rede particular existe o Hospital Nossa Senhora de Fátima e um projeto de implantação de um novo hospital particular que já se encontra em obras.

As demais unidades de saúde disponíveis na cidade estão relacionadas abaixo, conforme dados do Ministério da Saúde, disponibilizados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos na Saúde – CNES (Dez/2014).

Tabela 1 – Unidades de Saúde – Sorriso/MT

Código	Descrição	Total
01	POSTO DE SAUDE	2
02	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA	22
04	POLICLINICA	1
05	HOSPITAL GERAL	2
22	CONSULTORIO ISOLADO	40
36	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	19
39	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	18
40	UNIDADE MOVEL TERRESTRE	1
42	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA	1
43	FARMACIA	4
62	HOSPITAL/DIA - ISOLADO	1
68	SECRETARIA DE SAUDE	1
70	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	1
71	CENTRO DE APOIO A SAUDE DA FAMILIA	1
73	PRONTO ATENDIMENTO	1
75	TELESSAUDE	1
81	CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO	1
TOTAL		117

3.1.4.2 – SEGURANÇA PÚBLICA

Apesar das inúmeras ocorrências criminais registradas diariamente, Sorriso possui um nível bom de segurança, embora problemas cotidianos de grandes cidades já possam ser percebidos como aumento dos acidentes de trânsito e casos de violência relacionados ao tráfico de drogas.

A cidade conta com as seguintes instituições de Segurança Pública:

- Delegacia de Polícia Civil
- Um Pelotão do Corpo de Bombeiros Militar
- Centro de Ressocialização de Sorriso (CRS) - Cadeia pública
- 6ª Delegacia de Polícia Rodoviária Federal
- Batalhão de Policia Militar

3.1.4.3 – SISTEMA EDUCACIONAL

A educação básica conta com uma importante rede de escolas municipais, estaduais e particulares, relacionadas abaixo conforme dados do IBGE, cuja fonte é o

Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional 2012.

O Ensino Superior de Sorriso conta com cursos oferecidos pela UAB-Universidade Aberta do Brasil, Unemat – Universidade Estadual de Mato Grosso, IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, UNIC – Universidade de Cuiabá, FACEM – Faculdade Centro Mato-grossense e FACINTER.

Tabela 2 – Rede Educacional Básica de Sorriso (IBGE – 2012)

DESCRIÇÃO	N°. ESC.	N°. MAT
Escolas - Ensino fundamental	27	11.384
Escolas - Ensino fundamental – escola privada	04	1.173
Escolas - Ensino fundamental – escola pública estadual	04	1.419
Escolas - Ensino fundamental – escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino fundamental – escola pública municipal	19	8.792
Escolas - Ensino médio	10	3.557
Escolas - Ensino médio – escola privada	04	461
Escolas - Ensino médio – escola pública estadual	05	3.053
Escolas - Ensino médio – escola pública federal	01	43
Escolas - Ensino médio – escola pública municipal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar	30	2.140
Escolas - Ensino pré-escolar – escola privada	06	313
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal	24	1.827

3.1.4.4 – COMUNICAÇÕES

A cidade possui as principais operadoras de telefonia, móvel e fixa; provedores de internet banda larga; três emissoras de rádio; 6 canais abertos de televisão, conforme descrito abaixo:

a) Televisão

- TV Centro América - Globo - canal 07
- TV Sorriso - Record - canal 10
- TV Cidade - SBT - canal 05

- TV SAT – Rede TV! - canal 03
- TV Cidade Verde - Band - canal 12
- Rede Vida Sorriso - canal 16
- TV Novo Tempo - canal 14

b) Rádio

- Centro América FM - 89,3
- Jovem FM - 104,9
- Radio Sorriso AM - 700

c) Jornal Eletrônico

- www.jornalsorriso.com.br
- www.radiosorriso.com.br
- Hoje News - www.hojenews.com.br
- MTnotícias.net
- Clic Hoje
- A verdade dos Fatos
- Fatos em Dia

3.1.4.5 – TURISMO E CULTURA

O município de Sorriso conta com diversos recursos naturais. Destaca-se o rio Teles Pires, famoso pelo apreciado peixe Matrinchã e também pelo Festival de Pesca de Sorriso, uma fonte de lazer e pesca esportiva.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão) florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município e de campos cerrados. Apesar do cerrado ser considerado por alguns um lugar pouco atraente e vistoso, guarda em seu interior uma considerável riqueza. Dentro deste molde se encontra o Salto Magessi, localizado a 150 Km de Sorriso.

3.1.4.6 – ESPORTE E LAZER

A Secretaria de Esportes desenvolve vários programas voltados para as atividades esportivas, reunindo cerca de 2.500 alunos nas escolinhas. O incentivo ao

esporte fez de Sorriso um celeiro de atletas, principalmente nas modalidades Handebol, Basquete, Atletismo, Futsal e Vôlei.

Estrutura para a prática esportiva e o lazer em Sorriso:

- Construção de Ginásio de Esporte no Bairro São Domingos (licitação)
- Projeto no Ministério dos Esportes com o Programa Vida Saudável
- Projeto de escolinhas esportivas de base e rendimento 3.000 alunos
- Ginástica na praça 235 pessoas
- Projeto de Esporte na Praça Céu
- Calendário de Eventos Esportivo.
- Ginásio Maleski
- Ginásio Flor do cerrado
- Ginásio Domingão
- Estádio Municipal
- Campo de Futebol no Bairro São Domingos
- Campo de Futebol no Bairro Nova Aliança
- Campo de Futebol no Bairro Carolina
- Campo de Futebol no Bairro Distrito de Boa Esperança
- Praça da Juventude
- Praça das Fontes
- Praça da Integração

3.1.5 – POPULAÇÃO

Entre 2000 e 2010, a população de Sorriso cresceu a uma taxa média anual de 6,45%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 88,55% para 87,74%. Em 2010 viviam, no município, 66.521 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 9,96%. No Estado do Mato Grosso, esta taxa foi de 1,02%, enquanto no Brasil foi de

1,02%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 72,92% para 88,55%.

Conforme os dados apresentados pelo Censo Demográfico do IBGE (2010), a estimativa da população de Sorriso, tendo como base a data de 1° de julho de 2014, é de um contingente de 77.735 pessoas.

Tabela 3 - População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Sorriso –MT

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	15.144	100,00	35.605	100,00	66.521	100,00
Homens	8.102	53,50	18.533	52,05	34.267	51,51
Mulheres	7.043	46,51	17.072	47,95	32.254	48,49
Urbana	11.043	72,92	31.529	88,55	58.364	87,74
Rural	4.101	27,08	4.076	11,45	8.157	12,26

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.1 – ESTRUTURA ETÁRIA

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência* no município passou de 53,57% para 42,51% e a taxa de envelhecimento**, de 2,03% para 2,96%.

Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,51% e 1,11%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

***Razão de dependência**

Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

Taxa de envelhecimento**

Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Tabela 4 - Estrutura Etária da População - Sorriso - MT

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	5.422	35,80	11.696	32,85	17.952	26,99
15 a 64 anos	9.554	63,09	23.185	65,12	46.598	70,05
65 anos ou mais	168	1,11	724	2,03	1.971	2,96
Razão de dependência	58,51	-	53,57	-	42,51	-
Índice de envelhecimento	1,11	-	2,03	-	2,96	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.2 – DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A densidade demográfica do município com base IBGE 2010 é igual a 7,13 habitantes para cada km^2.

3.1.5.3 – POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA)

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

Tabela 5 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

3.1.6 – ECONOMIA

A história do processo de desenvolvimento econômico do município de Sorriso está intrinsicamente relacionada à ocupação agrícola do território. Antes do processo de colonização do município, as terras da região eram ocupadas por índios dos povos Kayabis e pela população ribeirinha que sobrevivia de pesca, caça e de culturas de subsistência. Foi a chegada de agricultores do sul do país, a partir da década de setenta, que iniciou a efetivação da colonização.

No princípio, pequenas áreas de mata foram derrubadas utilizando-se machado, serra, motosserra e queimada para a produção de arroz (áreas recém abertas), soja e milho ou para a semeadura de arroz juntamente com semente de forrageira para a formação de pastagem. Posteriormente, a derrubada da floresta à base de motosserra deu lugar ao trator de esteira e “correntão” e ao uso intensivo da queimada na abertura de novas áreas em função da aceleração do processo de colonização e do aumento da demanda por grandes extensões de terras dela decorrente para atender o mercado agroexportador, o que posicionou Sorriso como a cidade mato-grossense de destaque no ranking nacional de exportações.

Dados da balança comercial mostram o município como o líder de exportações no Estado e o 27° colocado entre os demais municípios brasileiros, atingindo um volume de exportações de US$ 1,293 bilhão de dólares em 2014, frente a US$ 1,269 bilhão de dólares em 2013. Este resultado não foi mais expressivo em função do decréscimo de 49,17% observado na cultura do milho, durante esta última safra 2013/2014.

Contribuíram sobremaneira para a intensificação do uso da terra na região a implantação de campos experimentais in loco por técnicos de empresas privadas e pela

Embrapa Cerrados que testaram níveis de adubação e variedades adaptadas de arroz, milho, soja, algodão e outras gramíneas e a disponibilização de recursos financeiros, via programas federais (Pro-terra & Polo centro, etc.).

Não é para menos que o município de Sorriso se tornou o maior produtor de grãos do estado de Mato Grosso a partir da safra de 2000, fazendo por merecer o título de "Capital Nacional do Agronegócio".

Este contexto histórico tornou na atualidade, o cultivo da soja como a principal atividade econômica. No município encontram-se instaladas multinacionais como Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill, Dreyfus, Noble e Glencore, além de empresas regionais como Amaggi, Coacen, Fiagril, Multigrain, Ovetril entre outras.

Também se destaca a produção de algodão e milho. Estão instalados no município, 2 abatedouros de aves, 2 abatedouros de peixes e 3 de suínos, com previsão de novas instalações.

Como já destacado, Sorriso é hoje o município que, individualmente, mais produz grãos no Brasil: 3% da produção nacional e 17% da produção estadual. Em seus 600.000 hectares agricultáveis produz mais de 1,8 milhão de toneladas de grãos, além de 26,4 mil toneladas de pluma de algodão, sendo que a soja atinge quase 84% da produção.

Ainda com relação às atividades agropecuárias, a pecuária constitui fator importante para a economia municipal, enquanto o extrativismo vegetal vem perdendo significado com as barreiras legais impostas à exploração de madeira virgem.

O crescimento econômico propiciado pela cultura da soja alavancou o crescimento da cidade, impondo uma taxa de crescimento populacional muito acima das médias do Estado e do País. Esta dinâmica tem colaborado para consolidar o setor de serviços como mais uma atividade de destaque na economia local. Ganha importância a cada dia o comércio, sobretudo de produtos, máquinas, equipamentos e peças agrícolas.

O setor educacional, com instituições de educação superior, e vários profissionais da área de saúde instalados em Sorriso, são outros setores que começam ganhar destaque e assim contribuem para consolidação de novas fontes de renda para o município.

A renda per capita média de Sorriso cresceu 80,84% nas últimas duas décadas, passando de R$ 546,76, em 1991, para R$ 904,73, em 2000, e para R$ 988,74, em 2010

A taxa média anual de crescimento da renda foi de 65,47%, entre 1991 e 2000, e 9,29%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 18,74%, em 1991, para 6,94%, em 2000, e para 5,88%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,55, em 1991, para 0,62, em 2000, e para 0,54, em 2010.

Tabela 6 - Renda, Pobreza e Desigualdade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74
% de extremamente pobres	5,58	1,88	1,77
% de pobres	18,74	6,94	5,88
Índice de Gini	0,55	0,62	0,54

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Tabela 7 - Produto Interno Bruto (Valor Adicionado – R$)

Variável	Sorriso	Mato Grosso	Brasil
Agropecuária	982.880	10.743.851	105.163.000
Indústria	405.200	6.229.481	539.315.998
Serviços	1.948.514	16.418.854	1.197.774.001

3.1.7 – INDICADORES SOCIAIS

As informações constantes abaixo são de fontes fidedignas e possíveis de serem acessadas junto a órgãos federais, estaduais e municipais, pois são de domínio público.

Para a instrumentalização deste Plano de Saneamento, buscou-se coletar, organizar e comparar as informações sociais e econômicas do município em relação a outras localidades e verificar sua evolução numa série temporal de dados.

Trata-se da coletânea e interpretação de principais indicadores sociais reconhecidos como parâmetros de desenvolvimento humano em nível nacional e internacional.

3.1.7.1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Sorriso é 0,744, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,839, seguida de Renda, com índice de 0,774, e de Educação, com índice de 0,635.

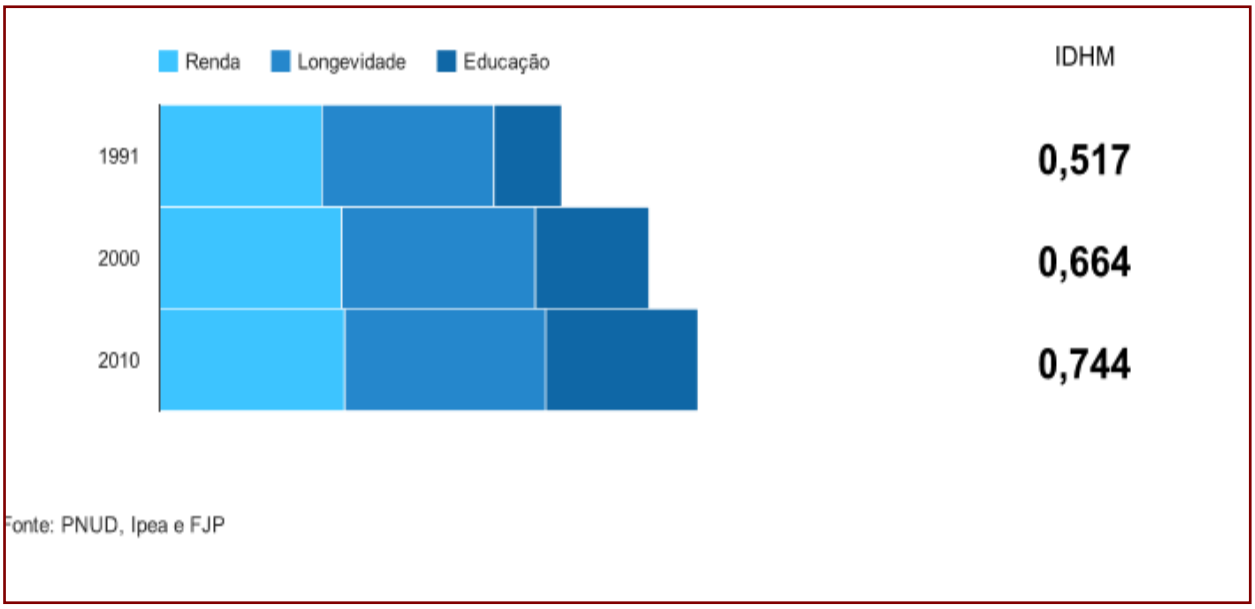
Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Sorriso – MT

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,286	0,478	0,635
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	30,42	37,14	51,63
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	34,87	63,85	94,19
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	40,23	75,68	86,58
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	23,97	50,32	61,65
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	11,86	27,19	39,02
IDHM Longevidade	0,713	0,805	0,839
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,75	73,27	75,33
IDHM Renda	0,679	0,760	0,774
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.1.1 – EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT

Figura 15 – Evolução Índice de Desenvolvimento Humano – Sorriso - MT



- **Entre 2000 e 2010**

O IDHM passou de 0,664 em 2000 para 0,744 em 2010 - uma taxa de crescimento de 12,05%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,19% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,157), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2000**

O IDHM passou de 0,517 em 1991 para 0,664 em 2000 - uma taxa de crescimento de 28,43%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 69,57% entre 1991 e 2000.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,192), seguida por Longevidade e por Renda.

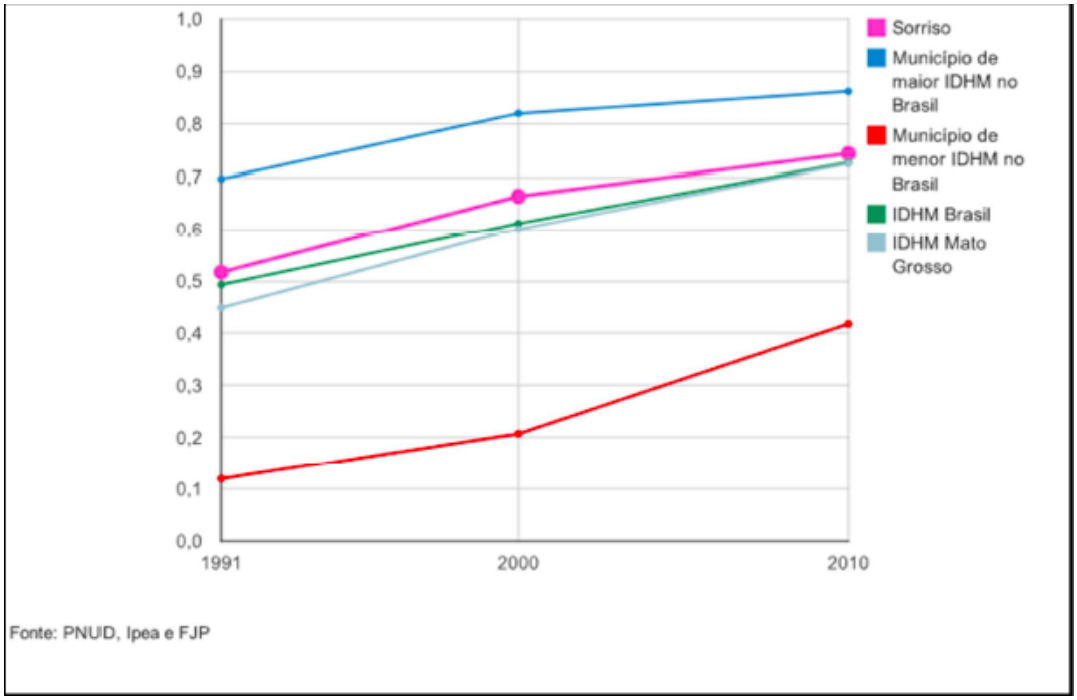
- **Entre 1991 e 2010**

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,517, em 1991, para 0,744, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727.

Isso implica em uma taxa de crescimento de 43,91% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 53,00% para o município e 53,85% para a UF.

No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,349), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Figura 15 - Evolução do IDHM – Sorriso– MT



3.1.7.1.2 – RANKING IDHM

Sorriso ocupa a 667ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Tabela 9 – Comparativo IDHM Sorriso/Mato Grosso/Brasil

Data	Sorriso	Município de maior IDHM no Brasil	Município de menor IDHM no Brasil	IDHM Brasil	IDHM Mato Grosso
1991	0.517	0.697	0.12	0.493	0.449
2000	0.664	0.82	0.208	0.612	0.601
2010	0.744	0.862	0.418	0.727	0.725

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.2 – SAÚDE

3.1.7.2.1. – LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 17,2 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,9 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 23,0. Já na UF, a taxa era de 16,8, em 2010, de 27,5, em 2000 e 33,6, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos.

Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Tabela 10 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,8	73,3	75,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,0	17,2	14,9
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	25,5	19,1	18,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,3	2,9	2,2

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No

município, a esperança de vida ao nascer cresceu 2,1 anos na última década, passando de 73,3 anos, em 2000, para 75,3 anos, em 2010. Em 1991, era de 67,8 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

3.1.7.3 – EDUCAÇÃO

3.1.7.3.1 – CRIANÇAS E JOVENS

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 94,19%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 86,58%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 61,65%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 39,02%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 59,32 pontos percentuais, 46,35 pontos percentuais, 37,68 pontos percentuais e 27,16 pontos percentuais.

Figura 16 – Fluxo Escolar por faixa etária – Sorriso – MT – 1991/2000/2010

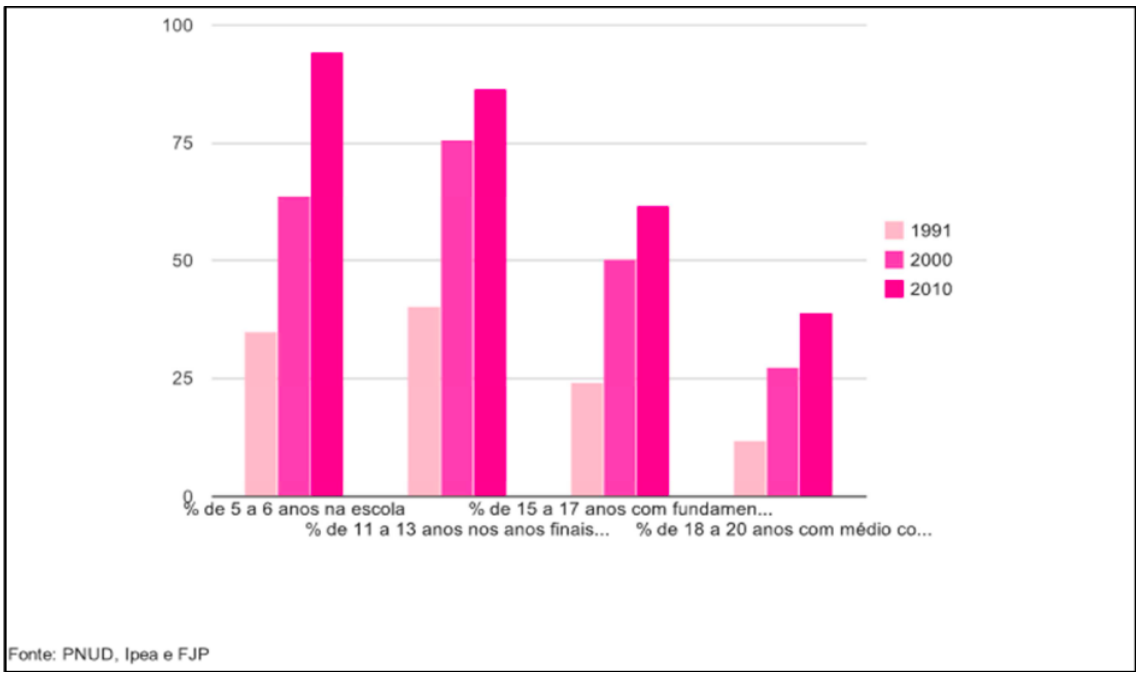
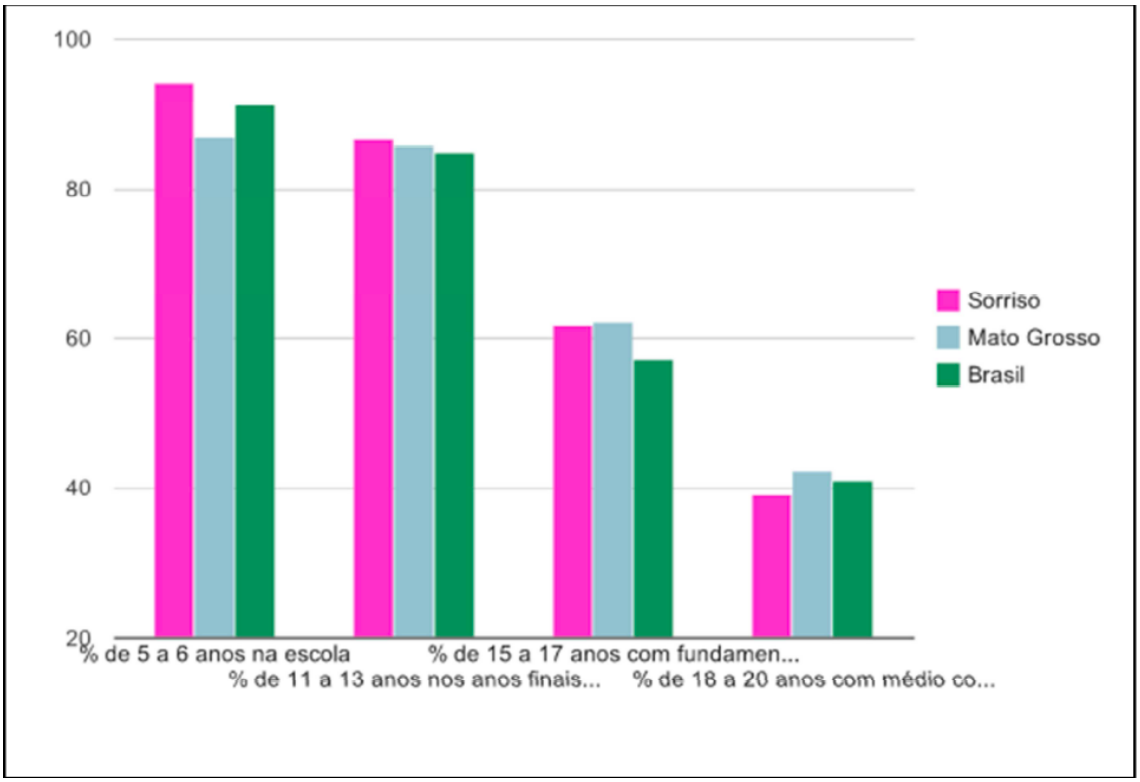


Figura 17 – Comparativo Fluxo Escolar por Faixa Etária – Sorriso – MT - 2010



Em 2010, 87,84% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 82,62% e, em 1991, 79,26%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 12,82% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,47% e, em 1991, 0,50%.

3.1.7.3.2 – EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também 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.

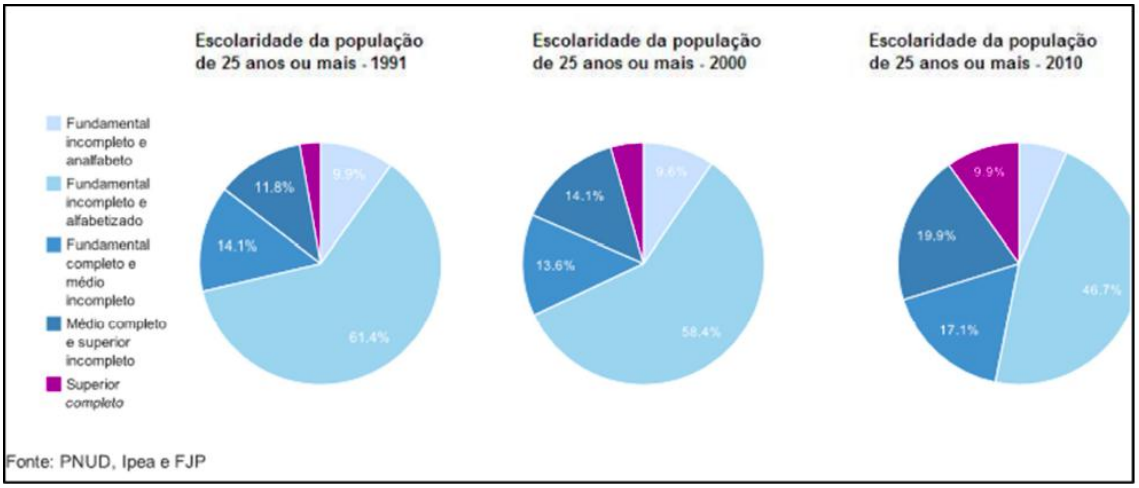
Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,15 anos para 9,50 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,02 anos para 9,29 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,39 anos, no município, e de 8,16 anos, na UF.

3.1.7.3.3 – POPULAÇÃO ADULTA

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade.

Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 37,14% para 51,63%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 30,42% ,no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 6,44% eram analfabetos, 46,86% tinham o ensino fundamental completo, 29,80% possuíam o ensino médio completo e 9,88%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Figura 18 – Escolaridade da população adulta



3.1.7.4 - TRABALHO

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010.

Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

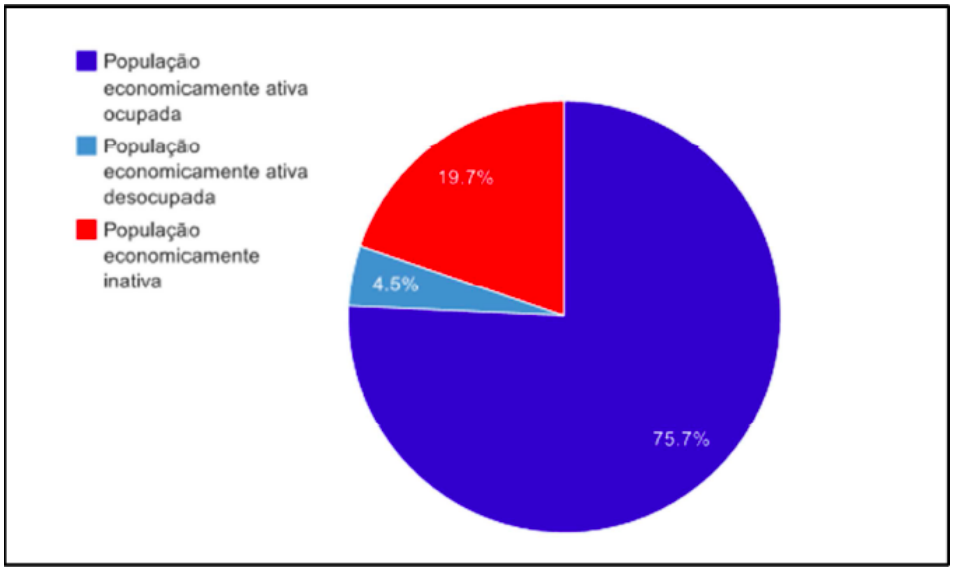
Tabela 10 – Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

Figura 19 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade – Sorriso – MT - 2010



3.1.7.5 – HABITAÇÃO

Tabela 11 - Indicadores de Habitação – Sorriso – MT

*Somente para população urbana

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	88,17	93,95	99,10
% da população em domicílios com energia elétrica	89,28	98,44	99,37
% da população em domicílios com coleta de lixo	83,87	96,71	99,35

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.6 – VULNERABILIDADE SOCIAL

Tabela 12 - Vulnerabilidade Social - Sorriso - MT

Crianças e Jovens	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	22,97	17,20	14,90
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	84,95	57,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	19,82	6,56	3,51
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	7,84	7,18
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	3,38	3,59	3,88
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	13,35	11,55

Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	3,60	9,89	23,93
% de vulneráveis e dependentes de idosos	0,73	0,44	0,97
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R$ 70,00 mensais	8,22	2,63	2,53
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	44,82	29,97	18,27
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	46,67	31,37
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	87,12	92,80	97,64

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4 DIAGNOSTICOS DOS SETORIAIS DE SANEAMENTO BÁSICO

A elaboração do Plano de Saneamento Básico de Sorriso/MT demandou a realização de detalhado diagnóstico dos diferentes serviços de saneamento do município. Buscou-se desta forma providenciar a coleta de dados e informações primárias, que abrangeu:

a) legislação local no campo do saneamento básico, saúde e meio ambiente;

b) organização, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico (planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e controle social);

c) estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes, avaliando a necessidade e possibilidade de serem atualizados;

d) situação dos sistemas de saneamento básico do município, nos seus quatro (4) componentes, tanto em termos de cobertura como de qualidade dos serviços;

e) situação quantitativa e qualitativa das infraestruturas existentes, as tecnologias utilizadas e a compatibilidade com a realidade local;

f) situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários;

g) dados e informações de políticas correlatas ao saneamento.

Espera-se com o diagnóstico realizado, atingir um nível de aprofundamento apropriado e também fornecer informações adequadas e suficientes para subsidiar a elaboração ou atualização dos estudos, planos diretores e projetos técnicos setoriais de saneamento básico disponíveis no município.

Todos os projetos e estudos associados a questões do saneamento básico no município foram identificados, compilados e avaliados. O Diagnóstico inclui os Elementos Essenciais, assim considerados em função dos dispositivos da Lei 11.445/2007 e Lei 12.305/2010 que estabelecem a sua abrangência e conteúdo dos Planos, e Elementos Complementares que possam contribuir para o perfeito conhecimento da situação dos serviços de saneamento básico no município.

Os documentos de mais referência para a elaboração do diagnóstico do Plano Municipal de Sorriso/MT, foram os Planos Diretores de Água (PDA) e de Esgoto (PDE), elaborados pela Concessionária prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município, a empresa Águas de Sorriso Ltda., em atendimento ás diretrizes apontadas na lei federal n°. 11.445 de 05 de janeiro de 2007 (Lei de Saneamento Básico).

Este trabalho da Concessionária contempla de forma detalhada a situação atual no município de Sorriso, propiciando dados e informações suficientes para a proposição de objetivos e metas a serem alcançados a curto, médio e longo prazo, bem como proposições afim da universalização dos serviços de abastecimento em regime permanente, nas condições ideais de funcionamento, com o menor custo possível de implantação e com a manutenção das unidades operacionais, de modo a gerir com eficácia os recursos obtidos da comunidade oriundos das tarifas.

O diagnóstico dos setoriais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais, os estudos e levantamentos foram realizados com o apoio técnico da equipe de engenharia da Secretaria de Cidade da Prefeitura Municipal, em estreita colaboração com a equipe técnica da empresa contratada para elaboração do Plano de Saneamento.

4.1. – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1.1 – ASPECTOS FÍSICOS E TÉCNICO OPERACIONAIS

4.1.1.1 – CAPTAÇÃO E ADUÇÃO

O abastecimento do Município de Sorriso é feito exclusivamente por captações subterrâneas. Para atender a demanda de consumo da população são utilizados 29 poços tubulares em operação.

PT – 02

O Poço PT-02 está localizado na Avenida Tancredo Neves, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º33’ 01.49” S e 55º43’10.93”W. O mesmo possui uma Vazão de 79m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 20 - Localização do PT - 02

PT – 03

O Poço PT-03 está localizado na Rua Marginal Direita, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’43.51”S e 55º42’59.55”W. O mesmo possui uma Vazão de 47m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 21 - Localização do PT - 03

PT 04

O Poço PT-04 está localizado na Rua Porto Alegre nº2735, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.09”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 40m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 22 - Localização do PT - 04.

PT 05

O Poço PT-05 está localizado na Rua Mário Spinelli, Bairro Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’35.41”S e 55º44’02.74”W. O mesmo possui uma Vazão de 20m³/h, sendo que a água captada é enviada diretamente para a rede de abastecimento do setor de fornecimento SF-01.

Figura 23 - Localização do PT - 05

PT 06

O Poço PT-06 está localizado na Avenida São Conrado, Bairro Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’35.86”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 51m³/h, sendo que a água captada é enviada diretamente para a rede de abastecimento do setor de fornecimento SF-08.

Figura 24 - Localização do PT - 06

PT 07

O Poço PT-07 está localizado na Rua Canoas, Bairro Centro Sul, com Coordenadas Geográficas 15º32’39.66”S e 55º10’07.21”W. O mesmo possui uma Vazão de 67m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 25 - Localização do PT – 07

PT 08

O Poço PT-08 está localizado na Rua São Francisco, Bairro São Mateus, com Coordenadas Geográficas 12º33’10.62”S e 55º42’12.54”W. O mesmo possui uma Vazão de 26m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 26 - Localização do PT - 08

PT 09

O Poço PT-09 está localizado na Avenida Santa Maria, Bairro Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’29.52”S e 55º44’19.32”W.

O mesmo possui uma Vazão de 32m³/h, sendo que a água captada édiretamente na rede de distribuição do Setor SF-08.

Figura 27 - Localização do PT – 09.

PT 10

O Poço PT-10 está localizado na Rua Vitória, Bairro Morada do Sol, com Coordenadas Geográficas 12º33’03.26”S e 55º43’51.88”W. O mesmo possui uma Vazão de 20m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF 01.

Figura 28 - Localização do PT – 10

PT 11

O Poço PT-11 está localizado na Rua São Francisco de Assis, Bairro São Domingos, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.09”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 21m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 29 - Localização do PT – 11

PT 12

O Poço PT-12 está localizado na Rua Mário Quintana, Bairro Nova Prata, com Coordenadas Geográficas 12º34’25.18”S e 55º42’42.67”W. O mesmo possui uma Vazão de 26m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 30 - Localização do PT – 12

PT 13

O Poço PT-13 está localizado na Rua Porto Alegre nº2735, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.09”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 70m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 31 - Localização do PT – 13

PT 15

O Poço PT-15 está localizado na Rua Palmares, Bairro Industrial, com Coordenadas Geográficas 12º33’05.21”S e 55º42’13.66”W. O mesmo possui uma Vazão de 12m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 32 - Localização do PT – 15

PT 16

O Poço PT-16 está localizado na Rua Bandeirantes (Praça Fontes), Bairro Centro Norte, com Coordenadas Geográficas 12º32’18.89”S e 55º43’55.93”W. O mesmo possui uma Vazão de 25m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF 01.

Figura 33 - Localização do PT – 16

PT 17A/B

Os Poços PT-17A/B estão localizados na Rua São Roque, Bairro São José, com Coordenadas Geográficas 12º32’55.92”S e 55º44’58.75”W. Os mesmos possuem uma Vazão de 12m³/h cada, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL-São José.

Figura 34 - Localização do PT – 17A/B

PT 23A/B

Os Poços PT-23A/B estão localizados na Rua Lima, Bairro Jd. América., com Coordenadas Geográficas 12º33’31.00”S e 55º43’31.21”W. Os mesmos possuem uma Vazão total de 38m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL-Jd. América.

Figura 35 - Localização do PT – 23A/B

PT 25A/B

Os Poços PT-25A/B estão localizados na Avenida dos Flamboyants, Bairro Jd. Europa, com Coordenadas Geográficas 12º33’05.24”S e 55º44’07.10”W. Os mesmos possuem uma Vazão total de 24m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do setor de fornecimento SF-01.

Figura 36 - Localização do PT – 25A/B

PT 27

O Poço PT-27 está localizado na Avenida Santa Catarina, Bairro Jd. Carolina, com Coordenadas Geográficas 12º32’46.61”S e 55º45’13.48”W. O mesmo possui uma Vazão de 08m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL - Jd. América.

Figura 37 - Localização do PT – 27

PT 28

O Poço PT-28 está localizado na Estrada Vicinal, Bairro União, com Coordenadas Geográficas 12º31’14.83”S e 55º45’25.90”W. O mesmo possui uma Vazão de 08m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL-União.

Figura 38 - Localização do PT – 28

PT 29

O Poço PT-29 está localizado na – Rua São José (Pátio Prefeitura), Bairro Industrial, com Coordenadas Geográficas 12º33’04.78”S e 55º42’31.81”W. O mesmo possui uma Vazão de 12m³/h, sendo que a água captada pode ser bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 39 - Localização do PT – 29

PT 30

O Poço PT-30 está localizado na Rua Caminhos do Sol, Bairro Rota do Sol, com Coordenadas Geográficas 12º35’05.32”S e 55º45’12.57”W. O mesmo possui uma Vazão de 38m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL – Rota do Sol.

Figura 40 - Localização do PT – 30

PT 32

O Poço PT-32 está localizado no Distrito de Primavera, com Coordenadas Geográficas 12º33’ 28.34” S e 55º42’ 41.45” W. O mesmo possui uma Vazão de 12m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 41 - Localização do PT – 32

PT 33

O Poço PT-33 está localizado na Rua Iguaçu, Bairro Vila Bela, com Coordenadas Geográficas 12º34’ 15.11” S e 55º42’ 45.57” W. O mesmo possui uma Vazão de 18m³/h, sendo que a água captada pode ser bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 42 - Localização do PT – 33

PT 35

O Poço PT-35 está localizado na Rua Louisiana, Bairro Portal Kaiabi, com Coordenadas Geográficas 12º34’05.93”S e 55º43’44.38”W. O mesmo possui uma Vazão de 35m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 06.

Figura 43 - Localização do PT – 35

PT 36

O Poço PT-36 está localizado na Rua Candido Rondon, Bairro Jd. Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’ 45.70” S e 55º43’ 43.90” W. O mesmo possui uma Vazão de 90m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 44 - Localização do PT – 36

PT 37

O Poço PT-37 está localizado na Rodovia Geraldo Francisco Cella, com Coordenadas Geográficas 12º30’ 52.10” S e 55º45’ 01.71” W. O mesmo possui uma Vazão de 35m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL – Rota do Sol.

Figura 45 - Localização do PT – 37

PT 40

O Poço PT-40 está localizado na Avenida Perimetral Sudoeste, Bairro Jd. Primavera, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.10”S e 55º44’31.51”W. O mesmo possui uma Vazão de 35m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF-08.

Figura 46 - Localização do PT – 40

PT 41

O Poço PT-41 está localizado na Rua Iguaçu, Bairro Vila Bela, com Coordenadas Geográficas 12º34’15.76”S e 55º42’47.19”W. O mesmo possui uma Vazão de 80m³/h, sendo que a água captada pode ser bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 47 - Localização do PT – 41

4.1.1.2 – RESERVAÇÃO

O município de Sorriso dispõe de dois Centros de Reservação e outros 04 Reservatórios Apoiados, sendo os mesmo descritos abaixo:

CR-01

O Centro de Reservação CR-01 se encontra localizado junto à sede da concessionária na Av. Porto Alegre, n° 2735, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.47”S e 55º43’38.29”W. O CR-01 possui uma capacidade de reservação de 2.500 m³ e recebe as vazões dos poços PT-02, PT-03, PT-04, PT-07, PT-13 e PT-36.

Figura 48 - Localização do CR-01

CR-02

O Centro de Reservação CR-02 se encontra localizado na BR 242, Bairro Nova Prata, com Coordenadas Geográficas 12º34’15.54”S e 55º42’46.42”W. O CR-02 possui uma capacidade de 1.000 m³ e recebe as vazões dos poços PT-12, PT-33 e PT-41.

Figura 49 - Localização do CR-02.

RAP União

O Reservatório Apoiado localizado na Estrada Vicinal Bairro União recebe a vazão do PT-28. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 15m³.

RAP São José

O Reservatório Apoiado localizado na Rua São Roque, Bairro São José recebe as vazões dos PT-17A/B, sendo responsável por abastecer o setor de fornecimento SF-04. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 15 m³.

RAP Jd. América

O Reservatório Apoiado localizado na Rua Lima, Bairro Jd. América recebe as vazões dos PT-23A/B, sendo responsável por abastecer o setor de fornecimento SF- 01. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 30m³.

RAP Rota do Sol

O Reservatório Apoiado localizado na Rua Caminhos do Sol, Bairro Rota do Sol, recebe as vazões dos PT-30 e PT-37, sendo responsável por abastecer o setor de fornecimento SF-02. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 30m³.

4.1.1.3 – TRATAMENTO

O Município de Sorriso não dispõe de Estação de Tratamento de Água por possuir somente captações subterrâneas, sendo que as águas captadas já atendem aos Padrões de Potabilidade estabelecidos pela Portaria 2914/2011.

É feita somente a dosagem de cloro para a garantia de desinfecção e atendimento às normas.

A qualidade é monitorada diariamente no laboratório da concessionária, com análise dos parâmetros de cor, turbidez, pH, cloro e flúor.

4.1.1.4 – CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Atendendo ao compromisso de fornecimento de água dentro dos padrões e critérios estabelecidos pela portaria M.S. 2914/2011 estabeleceu-se um Plano de Amostragem Anual para o controle da qualidade da água no sistema de abastecimento de água do município de Sorriso.

Este tem a finalidade de monitorar a qualidade da água tratada e distribuída à população de forma a não só verificar a conformidade com a legislação, mas determinar a eficiência do processo de tratamento e fornecer informações necessárias ao acompanhamento do tratamento utilizado.

Neste plano são definidos os pontos de coleta de amostras (saídas de tratamento, sistema de distribuição e mananciais de captação), a periodicidade e a frequência de coleta, o número de amostras a serem coletadas e os parâmetros de qualidade a serem analisados.

A coleta de amostras no sistema de distribuição de água é realizada em locais estrategicamente definidos em função da representatividade, da grande circulação de

pessoas e de trechos vulneráveis do sistema de distribuição (pontas de rede).

Em Sorriso, foram definidos 45 (quarenta e cinco) pontos de coleta, sendo que estes pontos possuem abrangência espacial por todo o sistema de distribuição de água existente na cidade, como: Escolas, Prédios Públicos, Centros Comercias, Unidades de Saúde, etc. Através destes pontos será possível monitorar a qualidade da água distribuída em todo o sistema de abastecimento.

Para estabelecimento do número de amostras a serem coletadas, de acordo com o objetivo do programa, ou seja, controle de qualidade, se leva em conta a população do município e as unidades de captação e distribuição.

Em Sorriso o número definido de amostras a serem coletadas e analisadas é um total de 17.439, isto dividido entre os diferentes parâmetros a serem analisados ao longo do ano.

Tabela 13 – Amostras Coletadas por Parâmetro (Saídas de tratamento e rede)

População menor que 50.000 hab.	COR	TURBIDEZ	CLORO RESIDUAL LIVRE	pH	FLUOR	GOSTO E ODOR	ÁCIDOS HALOACÉTICOS, 2,4,6 - TRICLOROFENOL, CLORAMINAS e TRIHALOMETANOS	COLIFORMES TOTAIS e ESCHERICHIA COLI	CONTAGEM DE BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS	PARÂMETROS INORGÂNICOS, ORGÂNICOS, AGROTÓXICOS, RADIOATIVIDADE E PADRÃO ORGANOLÉPTICO
						Nº de amostras				
Rede de distribuição:	25	101	101	-	-	-	-	101	x	-
Saídas de Tratamento:	96	192	192	192	192	-	-	192	-	-
Total por mês:	121	293	293	192	192	-	-	293	25	-
Total por trimestre:	363	878	878	576	576	-	-	878	75	-
Total por semestre:	726	1757	1757	1152	1152	24	-	1757	151	24
Total anual:	**1452**	**3514**	**3514**	**2304**	**2304**	**48**	**5**	**3514**	**302**	**48**

Tabela 14 – Amostras Coletadas por Parâmetro (Manancial subterrâneo)

Manancial Subterrâneo (Água Bruta)	ESCHERICHIA COLI (COLIFORMES TERMOTOLERANTES)	PARÂMETROS CONAMA 396/08 (PH, TURBIDEZ, CONDUTIVIDADE, SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS e NITRATO)
	Nº de amostras	
Total por mês:	31	-
Total por trimestre:	93	-
Total por semestre:	186	31
Total anual:	**372**	**62**

4.1.1.5 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

No município de Sorriso estão construídos aproximadamente 340.152 metros de rede de água, dos quais se encontram distribuídos e especificados conforme quadro abaixo:

Tabela 15 - Distribuição da rede de Sorriso por diâmetro e material

Material	Diâmetro	Metros
PVC	32	2.606
PVC	40	4.522
PVC	50	257.391
PVC	75	16.968
PVC	100	43.007
DEFOFO	150	7.565
DEFOFO	200	980
DEFOFO	150 AD	7.113

EEAT – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

O município de Sorriso conta atualmente com 02 EEAT'S para abastecimento, sendo:

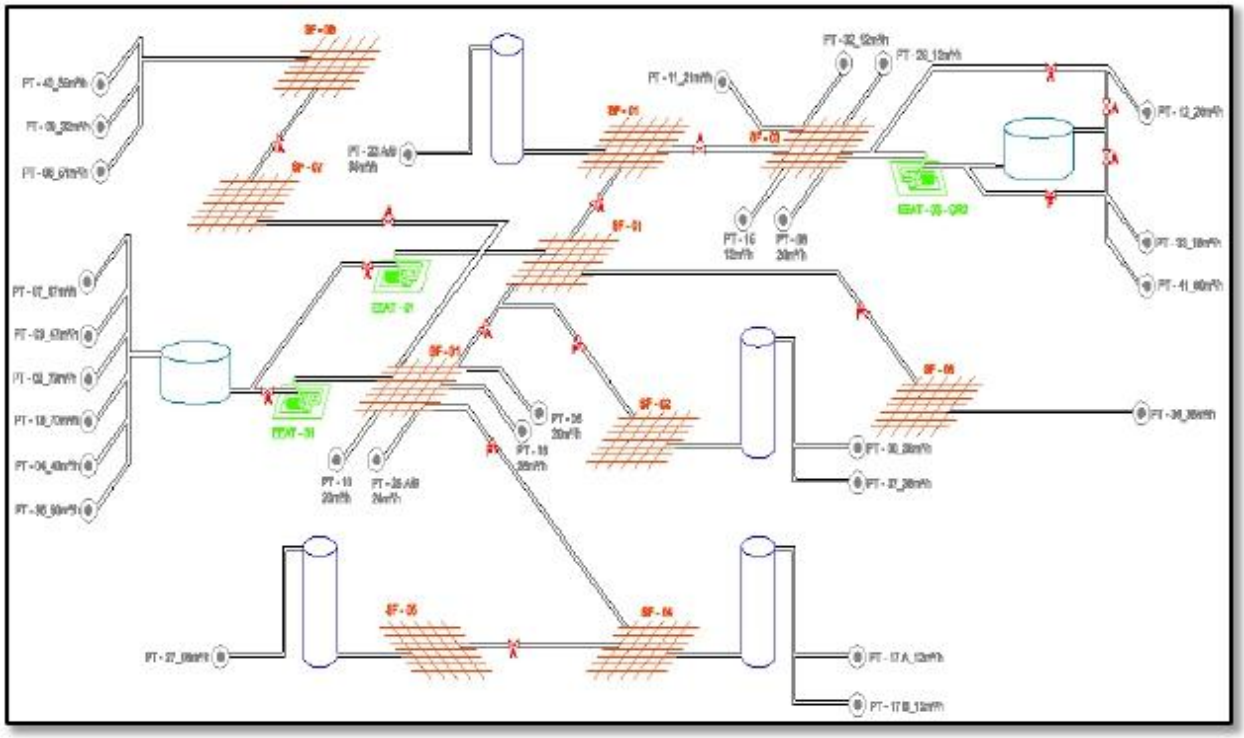
EEAT-01

Esta estação elevatória de água é responsável por realizar o recalque na saída do Reservatório CR-01 para abastecimento da rede do setor de fornecimento SF-01. Estão instalados dois conjuntos moto-bombas com potência de 50cv.

EEAT-03

Esta estação elevatória de água é responsável por realizar o recalque na saída do reservatório CR-02 para abastecimento da rede do setor de fornecimento SF-03. Estão instalados dois conjuntos moto-bombas com potência de 30cv.

Figura 50 - Modelo Esquemático do Sistema de Distribuição Atual



4.1.1.6 – LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA

A atualização cadastral é um processo constante, e tem como finalidade manter toda a base de informações e dados relacionados ao comercial e operacional sempre correto para facilitar as ações de sistemas e operações.

A atualização cadastral busca além de atualizar, levantar dados anteriormente não conhecidos e desta forma traçar um perfil de consumo da população. Toda vez em que o cliente procurar a concessionária, seja pessoalmente ou por telefone, a atendente deverá confirmar os dados que já constam no cadastro e ainda levantar os que não estão

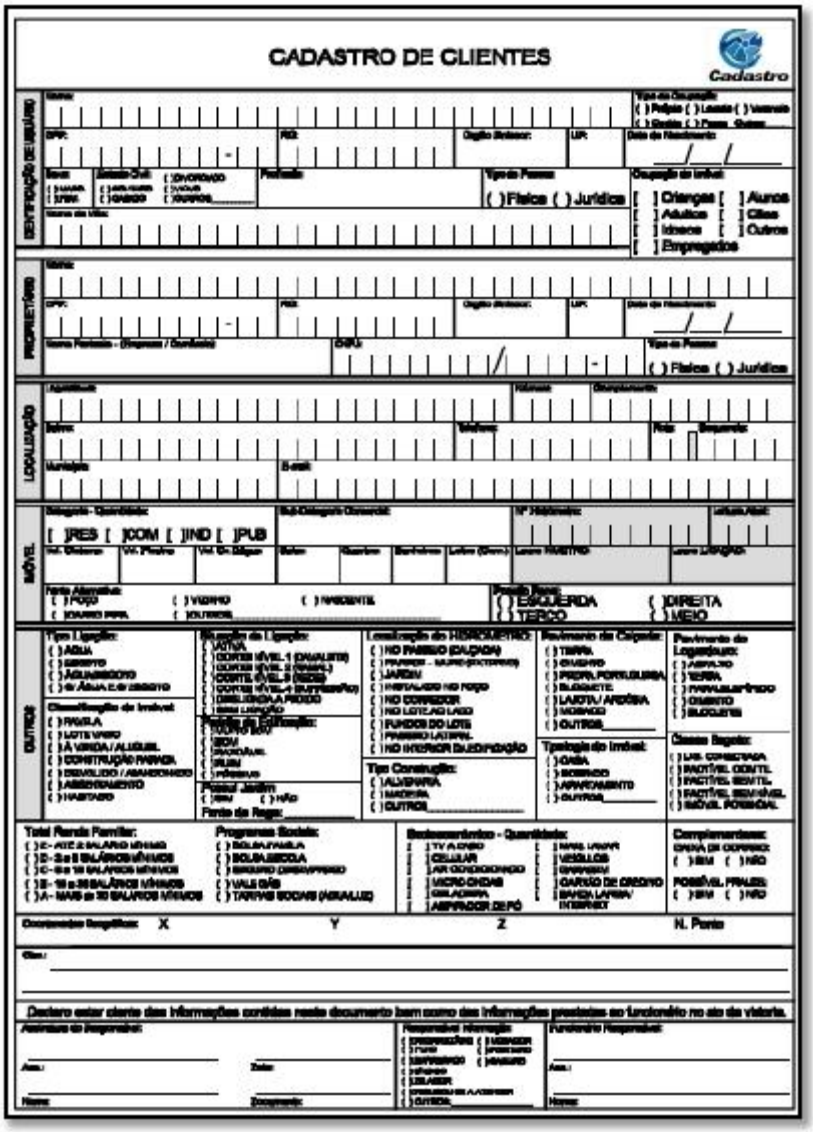
preenchidos.

A atualização do Cadastro de Rede é feita todas as vezes que os funcionários da concessionária executam serviços em que os mesmos acessam a rede.

A partir do acesso os mesmos com um formulário de cadastro da rede, fazem o croqui com a localização da rede na rua, profundidade, diâmetro e material da rede.

Depois de levantados em campo estes dados são enviados ao responsável por atualizar a base cadastral de rede no sistema.

Figura 51 - Formulário para atualização de Cadastro de Clientes


CADASTRO DE CLIENTES

Cadastro

A partir desses levantamentos sempre quando houver a necessidade de futuras intervenções, as equipes já terão conhecimento prévio da localização da rede, de modo a evitar escavações desnecessárias, diminuição da área a ser atingida e consequentemente redução dos gastos operacionais e de transtornos causados a população por conta de obras de manutenção, menor risco de se atingir/romper a rede e diminuição do tempo de execução de serviço.

No sistema comercial de Sorriso se encontram cadastrados atualmente os seguintes números de clientes.

Figura 52 - Base de Cadastro de Rede de Sorriso

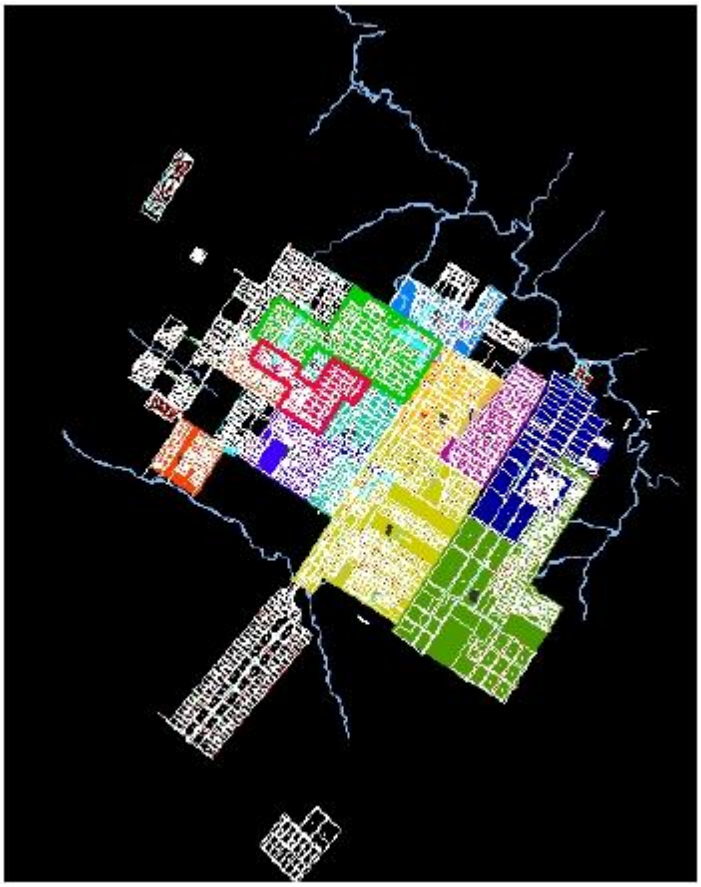


Tabela 16 - Número de Clientes por Ligações e Economias

Categoria	Ligações	Economias	Tipo			
			Residencial	Comercial	Industrial	Pública
Residencial	21.053	25.122	21.804	988	34	201

4.1.2 – DIAGNÓSTICO DAS PERDAS REAIS E APARENTES

A macromedição do sistema até 2012 era realizada pelo método volumétrico, implicando em uma diminuição da precisão dos dados e um maior tempo operacional necessário para a obtenção dos mesmos. A micromedição precisa ser revisada de acordo com a idade do parque de hidrômetros e atentando-se à maneira como foram instalados. Tais dados são imprescindíveis para um diagnóstico de perdas preciso.

4.1.3 – ANÁLISE DAS UNIDADES EXISTENTES

No geral o processo é bem estruturado e controlado a fim de sua função, Produção de Água Tratada, todos os processos são bem claros e todos os operadores tem conhecimento de atuação frente a operação do sistema, de modo a obter sempre resultado satisfatório ao atendimento dos padrões estabelecidos de tratamento pela Portaria do Ministério da Saúde 2914 de 2011.

Portanto, no que tange o objetivo final da concessionária, que é fornecer água potável à população de uma cidade, sendo este processo de vital importância, dado a diminuição da incidência de doenças que tem a água como sua via de transmissão, em seu processo de Produção de Água não se deixa de oferecer à população aquilo por ela é proposto e cobrado por lei.

No entanto, através da análise de produção, demanda, reservação e da rede existentes foram diagnosticadas regiões na cidade que ainda sofrem com falta de regularização no atendimento devido não só ao déficit de produção, mas a irregularidade de

pressão na rede. Além disso, a inexistência de monitoramentos que subsidiem diretrizes para levantamento de informações e construção de indicadores de perdas no sistema torna o combate ao desperdício de água, nos preceitos do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (PNCDA) uma meta intangível.

4.2 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Neste item serão apresentadas as obras de esgotos executadas até a presente data. Conforme o projeto desenvolvido, as redes coletoras de esgotos da primeira etapa são as que coletam as contribuições da bacia Central, mais propriamente os drenantes para o córrego central, contribuinte do Rio Lira.

As obras, iniciadas em julho de 2007, no Bairro Jd. América, que se situa mais ao montante da bacia Centro Sul, até dezembro de 2012 foram executadas aproximadamente 111 km de redes coletoras, quando se considera também as que foram executadas pelas imobiliárias.

Assim, pode-se dizer que toda a área da Bacia Centro Sul, parte da Bacia Centro Norte e o Jardim Amazonas já estão atendidas com redes coletoras.

Ainda fora destas áreas já contam com redes coletoras os novos loteamentos implantados, como Vila Romana, Colinas e Rota do Sol. Também, apesar de não estarem na área definida como de 1ª etapa, já possuem redes os bairros São Mateus e Novos Campos, nas ruas já pavimentadas.

É importante salientar que concomitantemente às obras das redes coletoras estão sendo deixadas as ligações prediais assim entendidas a caixa de conexão e a tubulação de interligação desta com a rede. Essa situação já permite que o sistema possa atender mais de 2.000 ligações, ou seja, edificações.

Os esgotos coletados por essas redes da Bacia Centro Sul são conduzidos para local apropriado, onde através da primeira ETE, já implantada e em operação, recebem tratamento, antes de ser encaminhado para o corpo receptor, o Rio Lira.

De forma resumida as obras já concluídas podem ser assim apresentadas:

Rede e ligações:

- Bairro Jardim América - 100% de rede executada - 280 ligações.
- Bairros Centro Sul e Benjamim Raiser - 100% de rede executada - 1.800 Ligações
- Parte do Bairro Bom Jesus - 254 ligações.
- Parte do Bairro São Mateus e Novos Campos - 140 ligações.
- Parte do Bairro Jardim Amazônia - 266 ligações
- Bairro Rota do Sol - 70 % de rede executada.
- Loteamento Santa Clara - 100% da rede coletora executada e 1508 Ligações executadas.
- Residencial Santa Maria I e II - 100% da rede coletora executada e 501 ligações executadas.
- Vila Romana 1ª e 2ª etapa - 100% de rede executada.
- Condomínio Porto Seguro - 100% de rede executada.
- Residencial Colinas - 100% de rede executada.

Coletor tronco:

- Coletor de 200 mm, das Marginais Direita e Esquerda do córrego Central, no trecho entre que vai da Perimetral Sudeste até a Perimetral Nordeste.

Emissário:

- Emissário de 300 mm, no trecho entre o Perimetral Nordeste (junção dos dois coletores troncos) até a Estação de Tratamento.

  Atualmente existem 2.013 ligações no município, sendo 1.358 ligações ativas.

Estação de Tratamento de Esgoto - ETE:

A ETE Central existente foi implantada na Rua Rio de Janeiro em outubro de 2011. Foram construídas as diversas unidades que compõem a ETE compacta de 20 L/s, a saber:

- Gradeamento manual;
- Desarenador;
- Estação elevatória dotada de três bombas submersíveis, sendo uma reserva;
- Um Reator biológico do tipo UASB seguido de filtro aerado submerso com capacidade nominal de tratamento de 20 L/s;
- Dois Leitos de Secagem para desidratação do lodo.

Atualmente, esta unidade de tratamento recebe as contribuições sanitárias das sub bacias B-7, B-8 e B-10, Bairros Bom Jesus, Jardim das Américas, Benjamim Raiser e parte do centro da cidade. O tratamento dos efluentes é feito a nível terciário através de uma unidade compacta de tratamento dotada de UASB'S Filtro Aerado Submerso, Decantador Secundário e posteriormente aplicação de raios ultravioletas.

Sistema de Pré-Tratamento (Gradeamento e Caixa de Areia)

- Gradeamento: O principal objetivo da etapa de gradeamento é proteger o conjunto moto- bomba que compõe a estação elevatória de esgoto bruto. O gradeamento é constituído por um cesto com grade média, com limpeza manual, onde o material retido é removido periodicamente, devendo ser disposto em aterro sanitário. Nesta etapa ocorre a remoção da areia contida no esgoto através da sedimentação: os grãos de areia, devido às suas maiores dimensões e densidade, vão para o fundo da unidade desarenadora, enquanto a matéria orgânica permanece em suspensão, seguindo para as unidades de tratamento posteriores.

Estação Elevatória de Esgoto

- O esgoto é encaminhado para a estação de recalque, onde é bombeado para o reator. A estação elevatória também recebe o lodo de lavagem dos filtros biológicos, na

ocasião em que estes reatores forem submetidos à lavagem do meio granular. O lodo aeróbio é então bombeado para o reator, juntamente com o esgoto pré-tratado.

Reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo (UASB)

- O esgoto é encaminhado para o reator UASB, o qual promove uma remoção média de matéria orgânica (DBO5) da ordem de 70%. Em alguns casos pode ser inviável o lançamento direto do efluente anaeróbio no corpo receptor. Neste caso, é necessário que seja inclusa uma etapa de pós-tratamento para a remoção dos compostos orgânicos remanescentes no efluente anaeróbio.

O funcionamento do reator é descrito a seguir, com base em estudo realizado por Marelli & Libório (1998) e consiste em:

a) a água residuária entra na caixa receptora de esgoto bruto de afluente para em seguida entrar na caixa de distribuição do afluente, onde tubulações encaminham essa água residuária até o fundo do reator;

b) em contato com o leito de lodo (zona de digestão), onde estão os microrganismos, a água residuária passa a sofrer degradação dos seus componentes biodegradáveis que são convertidos em biogás;

c) flocos de lodo são levados pelas bolhas de gás em fluxo ascendente através do digestor, para as placas defletoras de decantação, as quais retornam à região de digestão dentro do reator. O fluxo em movimento descendente do lodo desgaseificado opera em contra corrente ao fluxo hidráulico dentro do digestor e serve para promover o processo de mistura para um contato entre as bactérias e a água residuária afluente;

d) a fração líquida do substrato continua em fluxo ascendente através do Decantador e deixa o reator através de tulipas;

e) o gás é liberado quando a mistura líquido/lodo é forçada através das placas, indo até as câmaras de gás e são retiradas uma vez que o aumento de pressão é suficiente para sobrepor a pressão contrária, intencionalmente induzida para formar e manter o espaço para

o gás.

O reator UASB é composto por um leito de lodo biológico (biomassa) denso e de elevada atividade metabólica, no qual ocorre a digestão anaeróbia da matéria orgânica do esgoto em fluxo ascendente. A biomassa pode apresentar-se em flocos ou em grânulos de 1 a 5 mm de tamanho.

BIOFILTRO (BF)

O filtro biológico aerado submerso nitrificante é constituído por um tanque preenchido com material filtrante e aerado artificialmente. O leito filtrante tem a função de servir de meio suporte para as colônias de bactérias, através deste leito esgoto e ar fluem permanentemente, ambos com fluxo ascendente.

O filtro biológico recebe o efluente anaeróbio (do reator UASB). Nesta etapa, grande parte da matéria orgânica remanescente é metabolizada aerobiamente, ou seja, com a presença de oxigênio. A principal função dos filtros biológicos aerados nitrificantes é a remoção de compostos orgânicos, nitrogênio e amônia, contribuindo para uma eficiência global de remoção de DBO5 superior a 90%.

O meio filtrante é mantido sob total imersão pelo fluxo hidráulico, caracterizando os BF'S como reatores trifásicos compostos por:

- Fase sólida - constituída pelo meio suporte e pelas colônias de microrganismos que nele se desenvolvem sob a forma de um filme biológico (biofilme).
- Fase líquida - composta pelo líquido em escoamento através do meio poroso.
- Fase gasosa - formada, principalmente, pela aeração artificial.

O lodo de excesso produzido nos filtros biológicos é removido rotineiramente através de lavagens contracorrentes ao sentido do fluxo, sendo enviado para a elevatória de

esgoto bruto, que o encaminhará por recalque ao reator UASB para digestão e adensamento pela via anaeróbia.

A legislação ambiental brasileira tem dado especial atenção à remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) pela possibilidade de ocasionar eutrofização dos corpos d'água.

Nas águas residuárias o nitrogênio pode se apresentar principalmente sob as seguintes formas: Reduzida (Nitrogênio Orgânico (Norg), Nitrogênio Amoniacal (N-NH4+)) ou oxidada (Nitrogênio Nitroso (N-NO2-) e Nitrogênio Nítrico (N-NO3-)).
Conhece-se como "Nitrogênio de Kjeldahl" (Nkj ou NTK) o conjunto formado pelas formas reduzidas. Já o "Nitrogênio Total" representa o total das formas, reduzidas e oxidadas.

Os processos de remoção de Nitrogênio podem ser classificados em aqueles que fazem a oxidação de NH4+ (em N-NO2- e N-NO3-) e os que fazem a remoção completa deste nutriente.

A nitrificação, oxidação biológica do nitrogênio amoniacal tem como produto final o nitrato, e como passo obrigatório intermediário, o nitrito.

A primeira etapa, de nitritação, é realizada principalmente pelas bactérias do gênero *Nitrosomonas*, e em menor participação,*Nitrosococcus*, *Nitrosospera*, *Nitrosocystis* e *Nitrosoglea*. A Nitratação pode ser realizada pelas bactérias *Nitrobacter* e *Nitrocystis*.

Transformação da amônia em nitritos (*Nitrosomonas*):

$$NH_4OH + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow HNO_2 + 2H_2O$$

Oxidação de nitritos a nitratos (*Nitrobacter*):

$$HNO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow HNO_3$$

A reação global da nitrificação é a soma das equações:

$$NH_4OH + 2O_2 \rightarrow HNO_3 + 2H_2O$$

Estes microrganismos responsáveis pela nitrificação são bactérias autotróficas, que obtém o carbono necessário para seu crescimento da redução do gás carbônico e dos carbonatos presentes no esgoto, sendo a fonte de energia as reações de oxidação da amônia e do nitrito, segundo citado.

Uma intensa atividade de nitrificação é observada no compartimento aerado do filtro biológico, devido à ausência de carbono orgânico. O que favorece o desenvolvimento das bactérias nitrificantes sem competição pelo oxigênio dissolvido.

Pesquisas realizadas com equipamentos similares relatam taxas de nitrificação com eficiências variando entre 90 e 95% para cargas volumétricas atingindo 1,0 kgN-NH4+/m³aerado/dia.

Decantador Secundário (DS)

O Decantador Secundário é a unidade que produz o polimento final no efluente tratado, propiciando a remoção de DQO, DBO5,20, sólidos em suspensão (SS) e nutrientes, especialmente fosfatos e nitratos, a teores muito baixos, superiores a 90%.

O Decantador Secundário é a unidade em que o efluente tratado é introduzido sob as lâminas paralelas inclinadas que ao escoar entre elas ocorrerá à sedimentação do lodo. O esgoto decantado sai pela parte de cima do Decantador, após ser escoado pelas lâminas e é coletado por calhas coletoras.

Essa inclinação assegura a auto limpeza dos módulos, ou seja, à medida que os

lodos vão se sedimentando em seu interior, e aglutinando-se uns aos outros, as maiores massas de lodo que vão se formando, adquirem peso suficiente para se soltarem dos módulos e se arrastarem em direção ao fundo.

Pela abertura da descarga de fundo o lodo é encaminhado para a elevatória de esgoto bruto e recalcado para o UASB para digestão e adensamento.

Estações de Tratamento de Esgotos Compactas

O Município conta também com mais 3ETE's Compactas: ETE São Francisco, ETE Santa Maria e ETE Pinheiros III.

4.3 – DIAGNÓSTICO DO SETORIAL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.3.1 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas tendo-se por base determinadas características ou propriedades; entretanto, as mais comuns são: (I) quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente; e (II) quanto à natureza ou origem. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável.

4.3.1.1 QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE

A ABNT classifica os resíduos sólidos segundo a NBR 10.004, tendo por base o conceito de "classes de resíduos", conforme segue:

- **Resíduos Classe I – Perigosos:**

São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. (Ex. baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.)

- **Resíduos Classe II – Não perigosos:**

Resíduos Classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos da NBR 10. 004. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (Ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.)

Resíduos Classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (Ex.: rochas, tijolos, vidros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

4.3.1.2 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. De acordo com IBAM (2001), e segundo este critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

I Lixo doméstico ou residencial;
II Lixo comercial;
III Lixo público;

IV Lixo domiciliar especial, incluindo os entulhos de obras (RCC), pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus;

V Lixo de fontes especiais, incluindo o lixo industrial, radioativo, de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários, agrícola e os resíduos de serviços de saúde.

- **Doméstico ou Residencial:**

São os resíduos gerados das atividades diária nas residências e também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens).

A taxa "média" diária de geração de resíduos domésticos por habitante em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/hab. Dia para cada cidadão, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

- **Comercial:**

Os resíduos variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. No caso de restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, já os escritórios, bancos e lojas os resíduos predominantes são o papel, plástico, vidro entre outros.

Os resíduos comerciais podem ser divididos em dois grupos dependendo da sua quantidade gerada por dia. O *"pequeno gerador"* de resíduos pode ser considerado como o estabelecimento que gera até 120 litros por dia; o *"grande gerador"* é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

Público:

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Importante aqui destacar que, de forma geral, nas atividades de limpeza urbana, os tipos de lixo "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto com o lixo “público”, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

O grupo de lixo comercial, assim como os entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de *"pequenos geradores"* e *"grandes geradores"*. O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores.

Pode-se adotar como parâmetro: (I) pequeno gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia; e (II) o grande gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

Analogamente, pequeno gerador de entulho de obras é a pessoa física ou jurídica que gera até 1.000kg ou 50 sacos de 30 litros por dia, enquanto grande gerador de entulho é aquele que gera um volume diário de resíduos acima disso.

- **Domiciliar Especial:**

Este grupo que compreende os entulhos de obras, as pilhas e baterias, as lâmpadas fluorescentes, os óleos lubrificantes e os pneus.

Destaca-se que os entulhos de obra, também conhecidos como ***resíduos da construção civil (RCC)***, só estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua geração e pela importância que sua recuperação e reciclagem vêm assumindo no cenário nacional.

No presente estudo os resíduos da construção civil e de demolição (RCD) são entendidos como uma mistura de materiais inertes provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., frequentemente chamados de entulhos de obras, além daqueles os resultantes da preparação e da escavação de terrenos (solos e rochas).

De acordo com o CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- ✓ De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- ✓ De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
- ✓ De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: são materiais recicláveis para outras destinações, tais 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, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

- **Fontes Especiais:**

Os resíduos especiais são assim considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes e merecendo, por tal motivo, cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos: as embalagens de agrotóxicos, os resíduos radioativos e os resíduos sólidos dos serviços de saúde.

Embalagens de Agrotóxicos: Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico (inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos). As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem materiais tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

Radioativo: São resíduos provenientes das atividades nucleares, relacionadas com urânio, césios, tório, radônio, cobalto, entre outros, que devem ser manuseados de forma adequada utilizando equipamentos específicos e técnicos qualificados.

No presente estudo, destaque especial será dado aos ***resíduos dos serviços de saúde***, e que segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº. 358/05 do CONAMA, *"são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento 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".*

Ainda de acordo com essas mesmas resoluções, os resíduos de serviços de saúde são classificados conforme o Quadro 1, a seguir.

Quadro 1

Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação

GRUPO		DESCRIÇÃO
Grupo A (Potencialmente Infectante)	A1	Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco quatro, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
	A2	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
	A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiar.
Grupo A (Potencialmente Infectante)	A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizadores, quando descartados. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco quatro, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

(continuação)

GRUPO		DESCRIÇÃO
		Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações. Bolsas transfusionais vazia ou com volume residual pós-transfusão.
	A5	Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
Grupo B (químicos)		Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C (Rejeitos Radioativos)		Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clinica, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.
Grupo D (Resíduos Comuns)		Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises,

(continuação)

GRUPO	DESCRIÇÃO
	equipo de soro e outros similares não classificados como A1; Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Resto alimentar de refeitório; Resíduos provenientes das áreas administrativas; Resíduos de varrição, flores, podas e jardins Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde
Grupo E (Perfurocortantes)	Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: ANVISA/CONAMA, 2006.

4.3.2 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As características dos resíduos sólidos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades.

A análise do lixo pode ser realizada segundo suas *características físicas, químicas e biológicas*.

4.3.2.1 QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- **Geração per capita**

A "geração per capita" relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 0,8kg/hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil.

- **Composição Gravimétrica**

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada.

- **Peso Específico Aparente**

O peso específico aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m^3. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, podem-se utilizar os valores de $230kg/m^3$ para o peso específico do lixo domiciliar, de $280kg/m^3$ para o peso específico dos resíduos de serviços de saúde e de $1.300kg/m^3$ para o peso específico de entulho de obras.

- **Teor de Umidade**

O teor de umidade representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo-se estimar um teor de umidade variando em torno de 40 a 60%.

- **Compressividade**

A compressividade é o grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de lixo pode sofrer quando compactada. Submetido a uma pressão de $4kg/cm^2$, o volume do lixo pode ser reduzido de um terço (1/3) a um quarto (1/4) do seu volume original.

4.3.2.2 QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

- **Poder Calorífico**

Esta característica química indica a capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima. O poder calorífico médio do lixo domiciliar se situa na faixa de 5.000kcal/kg.

- **Potencial Hidrogeniônico (pH)**

O potencial hidrogeniônico indica o teor de acidez ou alcalinidade dos resíduos. Em geral, situa-se na faixa de 5 a 7.

- **Composição Química**

A composição química consiste na determinação dos teores de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras.

- **Relação Carbono / Nitrogênio (C:N)**

A relação carbono/nitrogênio indica o grau de decomposição da matéria orgânica do lixo nos processos de tratamento/disposição final. Em geral, essa relação encontra-se na ordem de 35/1 a 20/1.

4.3.2.3 QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

As características biológicas do lixo são aquelas determinadas pela população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no lixo que, ao lado das suas características químicas, permitem que sejam selecionados os métodos de tratamento e de disposição final mais adequados.

O conhecimento das características biológicas dos resíduos tem sido muito utilizado no desenvolvimento de inibidores de cheiro e de retardadores/aceleradores da decomposição da matéria orgânica, normalmente aplicados no interior de veículos de coleta para evitar ou minimizar problemas com a população ao longo do percurso dos veículos. Da mesma forma, estão em desenvolvimento processos de destinação final e de recuperação de áreas degradadas com base nas características biológicas dos resíduos.

Apenas a título ilustrativo, apresenta-se a seguir o Quadro 2, mostrando a importância da plena caracterização dos resíduos sólidos em relação ao planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Quadro 2

Importância das características físicas, químicas e biológicas do lixo na limpeza urbana.

CARACTERÍSTICAS	IMPORTÂNCIA
Geração *per capita*	Fundamental para se poder projetar as quantidades de resíduos a coletar e a dispor. Importante no dimensionamento de veículos. Elemento básico para a determinação da taxa de coleta, bem como para o correto dimensionamento de todas as unidades que compõem o Sistema de Limpeza Urbana.
Composição gravimétrica	Indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e da matéria orgânica para a produção de composto orgânico. Quando realizada por regiões da cidade, ajuda a se efetuar um cálculo mais justo da tarifa de coleta e destinação final.
Peso específico aparente	Fundamental para o correto dimensionamento da frota de coleta, assim como de contêineres e caçambas estacionárias.
Teor de umidade	Tem influência direta sobre a velocidade de decomposição da matéria orgânica no processo de compostagem. Influencia diretamente o poder calorífico e o peso específico aparente do lixo, concorrendo de forma indireta para o correto dimensionamento de incineradores e usinas de compostagem. Influencia diretamente o cálculo da produção de chorume e o correto dimensionamento do sistema de coleta de percolados.
Compressividade	Muito importante para o dimensionamento de veículos coletores, estações de transferência com compactação e caçambas compactadoras estacionárias.
Poder calorífico	Influencia o dimensionamento das instalações de todos os processos de tratamento térmico (incineração, pirólise e outros).
pH	Indica o grau de corrosividade dos resíduos coletados, servindo para estabelecer o tipo de proteção contra a corrosão a ser usado em veículos, equipamentos, contêineres e caçambas metálicas.
Composição química	Ajuda a indicar a forma mais adequada de tratamento para os resíduos coletados.
Relação C:N	Fundamental para se estabelecer a qualidade do composto produzido.
Características biológicas	Fundamentais na fabricação de inibidores de cheiro e de aceleradores e retardadores da decomposição da matéria orgânica presente no lixo.

Fonte: IBAM (2001)

4.3.3 O PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento integrado do lixo municipal, segundo IPT/CEMPRE (2000), *"é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade"*.

Nessa mesma linha de abordagem, IBAM (2001) define o Plano de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal como sendo *"um documento que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta (convencional ou seletiva), armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como proteção à saúde pública"*.

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

Neste cenário, então, as autoridades municipais assumem papel extremamente fundamental no gerenciamento integrado do lixo municipal tendo não só responsabilidade direta na implementação / articulação de ações em relação ao lixo, como também no estabelecimento de parâmetros referenciais para o seu desenvolvimento

4.3.3.1 SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA - VARRIÇÃO

Os serviços de limpeza são realizados pela a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

O serviço de varrição engloba o conjunto de atividades necessárias para juntar, acondicionar e colocar em locais indicados para coleta, os resíduos sólidos dispersos nas guias de vias e logradouros públicos.

Conforme o serviço realizado, a varrição manual engloba quaisquer resíduos sólidos soltos que se encontrem, no mínimo, em uma faixa com largura de 1,00 metro, ao longo das sarjetas das vias indicadas, largura contada a partir da face vertical do meio-fio, em cada uma das margens.

É realizada por uma equipe compostas por 17 (dezessete) garis varredores. Os equipamentos utilizados para este serviço são:

- Carrinho de varrição;
- Vassourão de varrição;
- Pazinhas, pás, enxadas e sacos plásticos.

4.3.4 SERVIÇOS GERAIS DE LIMPEZA

Os serviços gerais englobam:

- Capina manual e/ou química que consiste na manutenção da complete limpeza das vias públicas relativa a presença de vegetais que prejudiquem o aspecto urbanístico das mesmas.

- Podas de árvores que consiste no corte e recolhimento dos galhos das árvores, plantadas em passeio público e canteiros centrais, que estão em contato iminente com a rede de energia elétrica apresentando perigo à população.

- Pintura de meio-fio que consiste na aplicação de uma demão mensal contínua de tinta a base de cal (caiação), nos meios fios dos passeios e canteiros centrais e logradouros públicos, nas ruas demarcadas.

- Limpeza de boca de lobo e poços de visita que consiste na limpeza periódica destes elementos de drenagem pluvial referente aos detritos e entulhos que acumulam ao longo do tempo;

- Serviços de ajardinamento que consiste na recuperação, plantio, corte regular e manutenção das gramíneas de canteiros e logradouros públicos, plantio, adubação e irrigação de flores;

- Mutirões de limpeza em bairros do município;

Equipamentos:

- 03 Pá carregadeiras
- 10 Caminhões

Mão de Obra

Para os serviços de limpeza urbana do Município de Sorriso a Secretaria de Obras e Serviços Públicos adotou a seguinte definições e selecionou suas equipes:

- Lixo Comum Seco (Galhos, Madeiras e Entulhos)
    - Equipe composta por 26 integrantes.
- Limpeza de Praças
    - Equipe composta por 13 integrantes.
- Limpeza de roçagem
    - Equipe composta por 11 integrantes.
- Limpeza de Vias Públicas
    - Equipe composta por 17 integrantes.

4.3.5 SERVIÇO DE LIMPEZA DE FEIRAS

No Município de Sorriso as feiras são realizadas pelos produtores rurais, os quais realizam a limpeza dos locais realizados e com apoio da Secretaria municipal de Obras e Serviços Públicos o lixo é coleto e transportado para o ponto de transbordo.

Conforme tabela 17 abaixo segue cronograma das feiras realizadas:

Tabela 17 – Feiras

LOCAL	DIA	PERÍODO
Centro (Ao lado Corpo de Bombeiros)	Terça-feira Quinta-Feira Sábado	Vespertino
Bairro São Domingos	Domingo	Matutino
Bairro Jardim Bela Vista/Jardim Primavera	Quarta-feira Sábado	Vespertino
Bairro Rota do Sol	Terça-Feira Sábado	Vespertino
Bairro São Matheus	Quarta-Feira Sábado	Vespertino
Bairro Novos Campos	Sexta-Feira	Vespertino
Bairro jardim Amazônia	Quinta-Feira	Vespertino

4.3.6 SERVIÇO DE COLETA SELETIVA

Situação atual

Hoje a cidade de Sorriso não possui coleta seletiva. É importante que o município crie e implemente um programa de coleta seletiva, pois além de gerar emprego e renda, traz uma redução significativa das quantidades de resíduos a serem encaminhados para o aterro,

diminuindo o custo com o destino final. Em geral as cidades apresentam em seu lixo aproximadamente 35% de material reciclável.

A coleta seletiva pode ser implantada de duas formas. Através de:

Postos de Entrega Voluntária

Conhecidos como PEV, os postos de entrega voluntária são caçambas, contêineres ou conjuntos de tambores, devidamente identificados para receber materiais previamente selecionados pelos geradores dos resíduos. São instalados em pontos estratégicos, com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso, inclusive para automóveis. As cores usadas para identificar os recipientes para o descarte de cada material são: azul (para papéis), vermelho (para plásticos), amarelo (para metais) e verde (para vidros), de acordo com a Resolução CONAMA 275/01.

Existem também PEV para coleta dos quatro tipos de materiais e em único container. Em alguns países, PEV também são utilizados para o descarte de resíduos orgânicos destinados a compostagem.

Dentre os aspectos positivos do emprego dos PEV pode-se citar:

- Facilita a coleta, reduzindo custos (redução nas despesas associada a uma maior eficiência na coleta) com percursos longos, especialmente em bairros com baixa densidade populacional, como em zonas rurais, evitando trechos
- Antieconômicos na coleta porta a porta;
- Auxilia a coleta nos municípios com atividade turística, cuja população costuma estar ausente da cidade nos dias em que há coleta dos recicláveis;
- Permite a exploração do espaço do PEV para publicidade e eventual obtenção de patrocínio;

- —Permite a separação e descarte dos recicláveis por tipos, dependendo do estímulo educativo e do tipo de container, o que facilita a triagem posterior.

São aspectos negativos identificados na sua utilização:

- —Requer mais recipientes para acondicionamento nas fontes geradoras;
- —Demanda maior disposição da população, que precisa se deslocar até o
- PEV;
- —Sofre vandalismo, desde o depósito de lixo orgânico e animais mortos até pichação e incêndio;
- —Exige manutenção e limpeza;
- —Não permite a avaliação da adesão da comunidade ao hábito de separar materiais.

Porta a Porta

Nesta modalidade o veículo coletor percorre todas as vias públicas, recolhendo os materiais previamente separados, dispostos em frente aos domicílios e estabelecimentos comerciais, em dias específicos.

Os aspectos positivos notados no uso da coleta porta a porta são:

- Facilita a separação dos materiais nas fontes geradoras e sua disposição na calçada;
- Dispensa o deslocamento até um PEV, permitindo maior participação;
- Permite mensurar a adesão da população ao programa, pois os domicílios/estabelecimentos participantes podem ser identificados durante a coleta (observando-se os materiais dispostos nas calçadas);
- Agiliza a descarga nas centrais de triagem.
- Como aspectos negativos destacam-se:
- Exige uma infraestrutura maior de coleta, com custos mais altos para transporte;

- Aumenta os custos de triagem, ao exigir posterior pré-seleção.

Sendo PEV ou porta a porta a modalidade adotada, os programas de coleta seletiva, em sua maioria, devem ser implantados por meio de experiências-piloto em alguns bairros. Ampliadas gradativamente, estas experiências vão incorporando sugestões para seu aprimoramento.

É importante notar que não existe um sistema de coleta seletiva que possa ser considerado universal e aplicável a toda e qualquer situação. Cada cidade tem suas peculiaridades e questões condicionantes que devem ser estudadas para a tomada de decisão do programa de coleta seletiva.

Aliados a isso, vários são os motivos que levam indivíduos, grupos ou prefeituras a pensar em um programa de coleta seletiva de lixo. Estes podem ser de natureza:

1) Ambiental/geográfica: em que as preocupações estão voltadas à falta de espaço para disposição do lixo, à preservação da paisagem, à economia de recursos naturais e à diminuição do impacto ambiental de lixões e aterros.
Com isso, muitos municípios foram obrigados a buscar alternativas à destinação de resíduos face à iminente saturação de seus aterros;

2) Sanitária: em locais onde há disposição inadequada do lixo, às vezes aliada à falta de qualquer sistema de coleta municipal, traz inconvenientes estéticos e de saúde pública;

3) Social: quando o trabalho enfoca a geração de empregos e o resgate da dignidade, estimulando a participação de catadores de papel ou o equacionamento dos problemas advindos da catação em lixões ou nas ruas;

4) Econômica: com o intuito de reduzir os gastos com a limpeza urbana e investimentos em novos aterros, ou para auferir renda com a comercialização de materiais recicláveis;

5) Educativa: que vê um programa de coleta seletiva como uma forma de contribuir para mudar, no nível individual, valores e atitudes para com o ambiente, incluindo a revisão de hábitos de consumo e, no nível político, para mobilizar a comunidade e fortalecer o espírito de cidadania.

A motivação para a implantação de um programa de coleta seletiva reúne vários destes aspectos. A escassez de áreas para aterros, que muitas vezes faz com que um município precise destinar seus resíduos a outro município, encarecendo o custo de transporte e disposição, também é um motivador econômico.

4.3.7 SERVIÇO DA COLETA COMUM

A coleta de lixo domiciliar é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A equipe para a execução da coleta domiciliar e comercial de lixo é composta de: 02 (dois) motoristas e 03 (três) coletores.

São utilizados para este serviço 8 (oito) caminhões coletores compactadores de 15m3 (um Cargo e um Volks de 9 toneladas), e uma equipe composta por 58 garis, bem como as ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções.

Hoje a coleta de lixo domiciliar na sede urbana abrange 100% dos bairros, e os dois Distritos (Bom Jesus e Boa Esperança).

4.3.8 SERVIÇO DE LIMPEZA RESÍDUOS DE SAÚDE

Atualmente o Serviço de Limpeza de Resíduos de Saúde é realizado pela empresa Paz Ambiental LTDA – EPP, tendo como órgão fiscalizador do serviços a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A Empresa tem como atribuições os seguintes serviços:

- Coleta
- Transporte
- Armazenamento
- Tratamento
- Destinação Final

4.3.9 SERVIÇO DA LIMPEZA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Resíduos da construção civil são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e 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 etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Devido à necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil e considerando que a disposição de resíduos da construção civil (RCC) em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental, o município deve

elaborar um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (CONAMA 307/2002).

Este plano deve estabelecer os procedimentos para o exercício das responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores de Resíduos de Construção Civil, em conformidade com a legislação ambiental específica.

Art 6º Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

I- as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.

II- o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III- o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

IV- a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V- o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI- a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII- as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII- as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitara sua segregação.

Hoje parte dos resíduos da construção civil são coletados pelo Poder Público, encaminhados para um bota fora. As áreas destinadas para o depósito de materiais de

construção civil, varrição, poda e jardinagem devem possuir licença ambiental, conforme prevê a legislação vigente. Sendo assim quando o município elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deve junto com este indicar uma área para o destino final dos mesmos.

4.4 – DIAGNÓSTICO DO SETORIAL DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal n° 11.445/2007 define o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais. A citada Lei, em seu artigo 19, estabelece que a prestação desses serviços públicos de saneamento básico deverá observar um plano, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico, com o seguinte conteúdo mínimo:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições devida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e sócio econômicos e apontando as causas das deficiências detectadas.

- Objetivos e metas em curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais.

- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

- Ações para emergências e contingências.

- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia

das ações programadas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento que auxilia os municípios a identificar os problemas do setor, diagnosticar demandas de expansão e melhoria dos serviços, estudar alternativas de solução, bem como estabelecer e equacionar objetivos, metas e investimentos necessários, com vistas a universalizar o acesso da população ao serviços de saneamento (CEPAM,2009).

Sua proposição fundamenta-se na necessidade de o município contar comum arranjo de ações bem estruturado que oriente a atuação do poder público−seja como prestador direto dos serviços ou na delegação a terceiros – de forma a propiciar maior eficiência e eficácia no atendimento à população.

O capítulo em questão tem com o propósito abordar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais de Sorriso.

A drenagem urbana é o termo empregado na designação das instalações destinadas a escoar o excesso de água no perímetro urbano.

Tem como finalidade a minimização dos riscos aos quais a população está sujeita e a diminuição dos prejuízos causados pelas inundações, possibilitando o desenvolvimento urbano da forma mais harmônica e sustentável possível com as águas pluviais urbanas.

Portanto, o objetivo do Plano é estabelecer o conjunto de ações e compromissos pelos quais será atendida toda a população urbana de Sorriso, no horizonte de 20 anos, no tocante aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, dividida basicamente em micro e macro drenagem.

O atendimento deve ser entendido como a redução paulatina do déficit de cobertura, até que toda a área urbana seja atendida adequadamente, acompanhando ao mesmo tempo o crescimento vegetativo da cidade.

Para que o sistema de drenagem de águas pluviais urbanas funcione de forma adequada, torna-se necessário além das estruturas físicas, procedimentos de gestão que os tornem cada vez mais integrados, sempre buscando a correta prestação dos serviços e a universalização do atendimento, com a adoção das melhores técnicas, e os aspectos econômicos e ambientais. Assim, também é objeto a proposição da forma pela qual o serviço de drenagem urbana no município será estruturado para dar contados desafios e metas para o alcance da universalização e do serviço adequado.

5 PLANEJAMENTO DO TRABALHO

O Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais visa estabelecer os meios pelos quais o município alcançará a universalização do atendimento e a prestação do serviço adequado.

Isso significa conceber e construir obras de estruturas hidráulicas e/ou adotar medidas não estruturais, o que pressupõe o correto diagnóstico do que existe em funcionamento, para que se proponha alternativas afim de solucionar os problemas encontrados. Assim como, dotar a Prefeitura de instrumentos e recursos humanos para a adequada gestão do sistema de saneamento básico.

O conteúdo do plano, no entanto, ajusta-se à base de dados existente no município, nas visitas a campo e informações de outras fontes, pois em qualquer plano de saneamento municipal, trabalha-se com dados secundários, isto é, existentes, não sendo seu objeto a obtenção de dados primários.

Pelo exposto, a proposição de alternativas também não se pautará por medidas essencialmente de caráter estrutural, isto é, intervenções construtivas, mas também serão propostas outras, como a manutenção e mesmo a recuperação da capacidade de infiltração do solo urbano e a preservação ambiental dos cursos naturais das águas.

Como domínio dos meios de gerir as águas pluviais urbanas, a população passaria estar menos sujeita aos eventos críticos decorrentes de chuvas excepcionais. Isso não significa que ficaria totalmente livre desses eventos, o que não é possível, mas contaria nesses casos com a ação de órgãos municipais, como a defesa civil e uma estrutura de gestão da drenagem, para tomar medidas preventivas, por exemplo, removendo em tempo hábil a população de áreas críticas.

Portanto, o objetivo central do plano em elaboração é dotar a municipalidade e diretrizes para a implantação de empreendimentos e ações planejadas de ordem estrutural e não estrutural, bem como técnicas compensatórias em drenagem urbana, visando obter sistemas e dispositivos de drenagem pluvial adequados.

5.1 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PMSB - DUMAP

Para definir os objetivos e as metas do Plano de Saneamento, é preciso, antes de tudo, realizar um diagnóstico da situação existente no município.

O diagnóstico nada mais é do que a coleta, a sistematização e a análise de informações já conhecidas ou disponíveis sobre o município e os serviços de saneamento. Serve como suporte para as discussões iniciais, formulação de alternativas e definições técnicas do plano nas etapas posteriores (CEPAM,2009).

A atividade inicial do plano compreende a caracterização da situação da zona urbana em termos do sistema de drenagem existente e de avaliação das bacias hidrográficas de cursos d'água que drenam a cidade ou recebem a contribuição pluvial da mesma. São analisadas tanto a micro como a macro drenagem, determinando dentro do possível, propriedades físicas das unidades existentes.

Os pontos críticos perante as águas pluviais serão determinados a partir do conhecimento empírico local como marcas de inundação, cota aproximada etc. Os eventos críticos dos últimos anos são uma referência bastante importante, pois porções da área urbana de Sorriso ficariam sujeitos à inundação causando grandes estragos econômicos e mesmo perdas de vidas.

A caracterização será efetuada também a partir de estudos, planos e projetos existentes, complementada por pesquisa "in loco" e entrevistas com autoridades e entidades locais e órgãos que atuam na área e que tenham relação com a questão em

pauta.

Foram realizadas visitas técnica se reuniões no município de Sorriso para coleta de dados que subsidiarão a elaboração do diagnóstico e o estabelecimento das diretrizes para o desenvolvimento do Plano.

Com a caracterização da área de estudo e do sistema existente e tendo como referência as melhores práticas nacionais, serão propostas alternativas para as medidas estruturais e não estruturais, técnicas compensatórias em drenagem urbana e ações a implantar para atingir os objetivos do plano: minimizar os picos de vazão (escoamento superficial) quando da ocorrência das chuvas de projeto, conduzindo-as para os corpos receptores principais como mínimo incômodo para a cidade e, como, principal consequência, evitar alagamento em área urbana, dirimindo os impactos sócio econômicos e os danos à saúde pública.

As principais fases do trabalho a desenvolver são sumarizadas a seguir:

- Caracterização geral da área e do sistema de drenagem existente.
- Levantamento e análise de dados, estudos, planos e projetos existentes.
- Condicionantes legais e institucionais. A legislação e as normas aplicáveis serão analisadas, considerando ainda padrões e procedimentos técnicos.
- Levantamento das ações em andamento.
- Reuniões prévias com técnicos da Prefeitura do Município de Sorriso para consolidação das ações a adotar.

- Pesquisa bibliográfica: melhores práticas nacionais.
- Pesquisa bibliográfica: técnicas compensatórias em drenagem urbana.
- Definição de critérios e parâmetros de projeto: chuvas, vazões, coeficientes de escoamento superficial e de rugosidade etc.
- De limitação de bacias e sub bacias.
- Projeção da expansão da malha urbana no horizonte de planejamento.
- Proposição de alternativas de solução: ações estruturais e não estruturais.
- Avaliação econômica, financeira, social e ambientaldas alternativas propostas;
- Consolidação das ações estruturais propostas;
- Consolidação das ações não estruturais propostas.
- Estimativa de custos.
- Cronograma físico e financeiro de implantação.
- Proposição da gestão municipal de manejo das águas pluviais urbanas.

5.2 ATIVIDADES PARA A ELABORAÇÃO DO PMSB- DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para laboração do PMSB de Sorriso serão realizadas as atividades específicas descritas a seguir.

Vistoria técnica inicial

- Vistoria em campo, em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura do Município de Sorriso, para definição da programação e planejamento dos trabalhos, análise das técnicas a aplicar, condução dos serviços, interface com terceiros e forma de encaminhamento de solicitações, alternativas a propor, determinação de pontos críticos e eventuais necessidades de detalhamento.

Delimitação da área de planejamento

- Análise do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município, de projeções de desenvolvimento populacional e urbano e de instrumentos legais vigentes, visando à de limitação do perímetro urbano atual e das áreas de expansão dentro do horizonte de projeto.

- De limitação de todas as bacias e sub bacias de contribuição com vistas à análise das condições atuais e quanto ao dimensionamento dos principais dispositivos (canais principais) de drenagem a serem projetados ou outras medidas de macro drenagem.

- Delimitação das bacias hidrográficas contribuintes à área urbana atual e de expansão. A área de planejamento compreenderá a resultante da somatória das

áreas urbanas atuais e futuras com as áreas das bacias contribuintes. Estimativa do coeficiente de escoamento superficial para as condições atuais e futuras em função do uso e ocupação do solo.

Dados e características da área de projeto

- Descrição da rede hidrográfica e do sistema de drenagem existente. Áreas atendidas por micro drenagem e áreas deficientes. Indicação dos locais críticos de inundação ou de coleta das águas superficiais no ambiente urbano.

- Descrição das unidades existentes, micro e macro drenagem, identificação dos principais pontos críticos e prováveis soluções, justificando o aproveitamento ou não de unidades instaladas, etc. identificando, também, eventuais ações e mandamento.

Estudos, projetos e planos existentes

- Apresentação e descrição dos estudos, projetos e planos existentes que influenciariam direta ou indiretamente no sistema em planejamento, tanto os de caráter geral, como os específicos à área de projeto. Os estudos existentes serão analisados, verificados e sempre que possíveis confirmados.

- Pesquisa, levantamento e análise de todos os documentos, leis, decretos, normas etc. que representem condicionantes legais ou institucionais à consecução do Plano Municipal de Drenagem e às intervenções dele resultantes.

- Pesquisa bibliográfica e de programas e ações exitosas, visando levantar, conhecer

e propor as melhores práticas nacionais e internacionais quanto a técnicas, processos construtivos e materiais aplicados na implantação de sistemas de drenagem pluvial urbana e, principalmente, sobre a metodologia de abatimento de picos de cheia (bacias de retenção, pavimentos permeáveis, dispositivos de infiltração no solo, reaproveitamento de águas pluviais etc.).

Gestão atual do serviço de drenagem urbana

- Estruturas e organograma.
- Rubrica do orçamento destinada á drenagem urbana.
- Legislação incidente e proposições de alteração.

Proposições de alternativas de solução

A partir da área de planejamento definida e dentro do horizonte de projeto estabelecido serão propostas alternativas de solução para a drenagem urbana pluvial como um todo. A saber:

- Proposição de intervenções estruturais.
- Proposição de alternativas para técnicas compensatórias em drenagem urbana conforme sua adequação ao município de Sorriso.
- Análise de meios de redução e abatimento dos picos de cheia a montante da zona urbana (mesmo em áreas não urbanas) como reservatórios de regularização (piscinões) etc., desde que se componham com a paisagem local. Também serão estudadas medidas que preservem a capacidade de infiltração do solo urbano.

- Para grandes áreas industriais ou comerciais serão indicadas como soluções a implantação de pavimentos porosos, tanques de armazenamento temporário das vazões de pico e soluções de armazenamento de águas pluviais para reuso em diversas finalidades industriais e públicas.

- Proposição de alterações nos códigos e posturas dos municípios de modo a reduzir a área impermeabilizada de lotes particulares e do próprio poder público.

- Estabelecimento do prazo de implantação de cada uma das alternativas propostas dentro do horizonte de planejamento para as visões de curto, médio e longo prazo.

- Elaborar o cronograma físico de implantação das ações propostas ao longo do horizonte de planejamento com detalhamento proporcional ao horizonte de tempo considerado: curto, médio ou longo prazo.

- Definir o cronograma financeiro de implantação do Plano, a partir do cronograma físico de implantação das ações propostas.

5.3 CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR

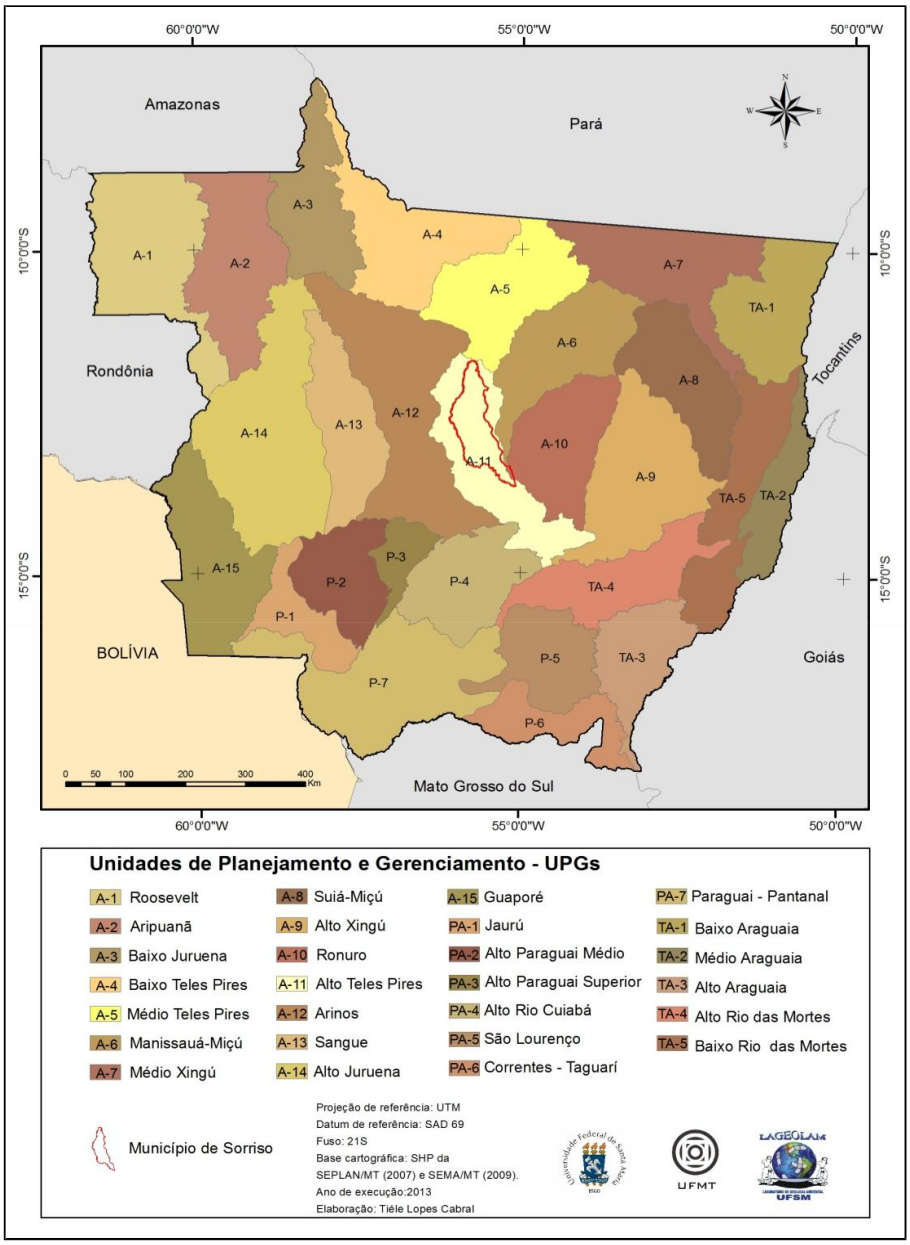
O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), divide o Brasil em 12 regiões, sendo que, três delas estão em território do Mato Grosso, são elas:

a) Região1-Amazônica,

b) Região 2- Tocantins-Araguaia

c) Região 12 - Paraguai

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CEHIDRO), considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gerenciamento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, editou a resolução nº 005, do dia 18 de agosto de 2006, na qual estabelece a divisão territorial do Mato Grosso em 27 Unidadesde Planejamento e Gerenciamento – UPGs , demonstrada na figura 53 abaixo:



A estrutura da rede hídrica do estado de Mato Grosso é caracterizada como uma exportadora de águas, facilitando o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos superficiais à medida que com raras exceções, os rios que cortam seu território não recebem contribuição de regiões do entorno.

O município de Sorriso está localizado na Região Hidrográfica Amazônica, a qual possui 592.382km² e ocupa 65,7% do território do Estado do Mato Grosso.

Esta região abriga três Bacias Hidrográficas Regionais, sendo elas:

1) Rio Aripuanã,

2) Rio Juruena–Teles Pires,

3) Rio Xingú.

O município situa-se dentro do alto curso do rio Teles Pires, onde a bacia hidrográfica, está dividida em três Unidades de Planejamento e Gerenciamento -UPGs, de acordo com a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) sendo elas:

a) Alto Teles Pires (A-11),

b) Médio Teles Pires (A-5),

c) Baixo Teles Pires (A-4).

A demarcação dos limites territoriais do município de Sorriso é determinada por meio de importantes cursos d'água, como por exemplo, o Rio Teles Pires corta a cidade ao centro sentido S-N, o Rio Verde marca a fronteira Oeste encontrando-se como Teles Pires ao Norte do município, o Ribeirão Irmandade e o Rio Celeste compõe a fronteira Leste da área. Entre os cursos somente o Rio Ferro faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu ,os demais fazem parte da bacia do Teles Pires, todos pertencentes a grande Bacia Amazônica. Vide Figura 54

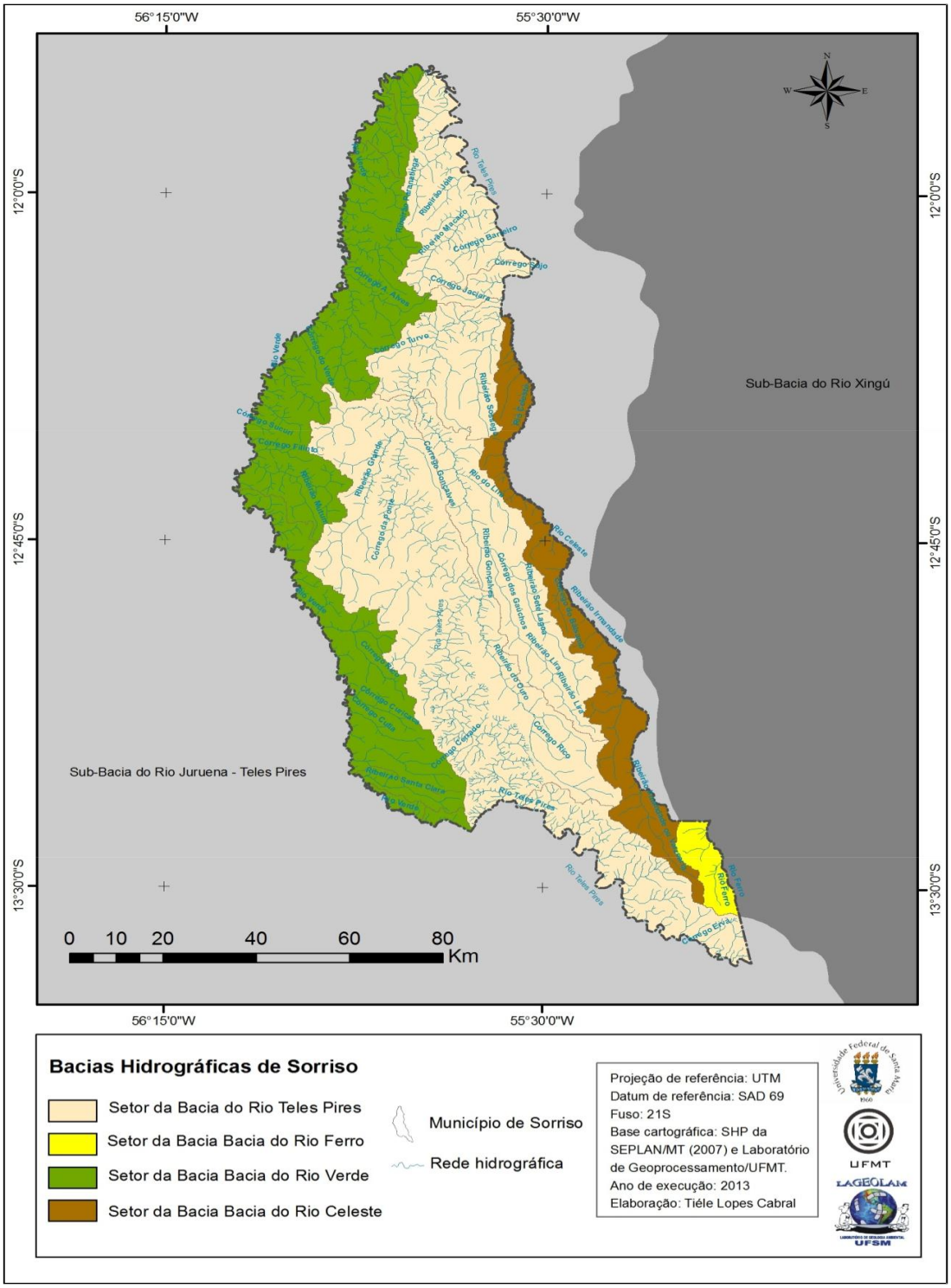


Figura 54: Principais bacias hidrográficas do município de Sorriso-MT. (Org: CABRAL, T. L.,2014)

Em razão deste grande potencial hidrológico aliado às características climáticas, verifica-se o grande e intenso desenvolvimento das atividades agrícola e pecuária.

A intensificação do uso da terra, especialmente em termos de atividades agrícolas, em geral provoca a eliminação da cobertura vegetal natural e desencadeia os processos de erosão acelerada dos solos, especialmente senão forem utilizadas técnicas adequadas de uso.

O uso da terra no município de Sorriso está predominantemente vinculado às atividades agrícolas, sendo esta classe identificada por lavouras, seguidas ainda das classes de florestas e água. A vegetação arbórea no município concentra-se nas áreas de maiores declividades, próximas aos pontos de drenagens.

Os índices pluviométricos médios anuais estão concentrados durante sete meses do ano. O período das chuvas acontece de outubro a abril, sendo que nos meses de dezembro a março, verifica-se um aumento significativo das chuvas regionais e 80% caem durante este intervalo de tempo. Portanto, ocorrem cinco meses de estiagem, entre os meses de maio a setembro.

Esta configuração climática permite a atividade agrícola por todo ano, com apoio da irrigação nos períodos de baixa precipitação, já no período chuvoso surge a necessidade de escoamento do excesso de água nas áreas de plantio. Esta situação exige a adoção de implantação de estruturas artificiais para o cumprimento da finalidade de escoamento das águas acumuladas.

Razão pela qual se constata uma rede de drenagem artificial, constituída por drenos de aproximadamente estimada em 2.500 km de extensão, cortando as

propriedades, e que garantem o êxito da produção agrícola.

Na mancha urbana constata-se que o adensamento não foi acompanhado do devido planejamento e implantação de sistema de macro e micro drenagem. Na origem do surgimento da cidade, observou-se que a construção de moradias, aconteceram nas áreas planas próximas aos cursos de água e do traçado da BR 163, fatoquelevouaescolhadeáreasquehojetrazemalgunsproblemascomo,porexemplo,osalagamentosemmuitosbairrosdacidade.

Com o desenvolvimento da Cidade e a expansão urbana, medidas terão que ser adotadas afim de assegurar um desenvolvimento sustentável, com o adequado e planejado uso e ocupação do solo.

O município de Sorriso dispõe de infra estruturas do sistema de macro e micro drenagem ainda incipientes e nos moldes tradicionais, utilizando-se de intervenções estruturais como canalizações de cursos de água, como é o caso da área verde no centro da cidade de Sorriso, margem esquerda do rio do Lira que foi canalizado para escoar as águas pluviais durante as pesadas chuvas.

Este afluente faz parte da bacia do Rio Teles Pires e passa por um processo de revitalização já que a urbanização originou contaminação, degradação e impermeabilização, causando modificações fisiológicas e fisiográficas do ambiente.

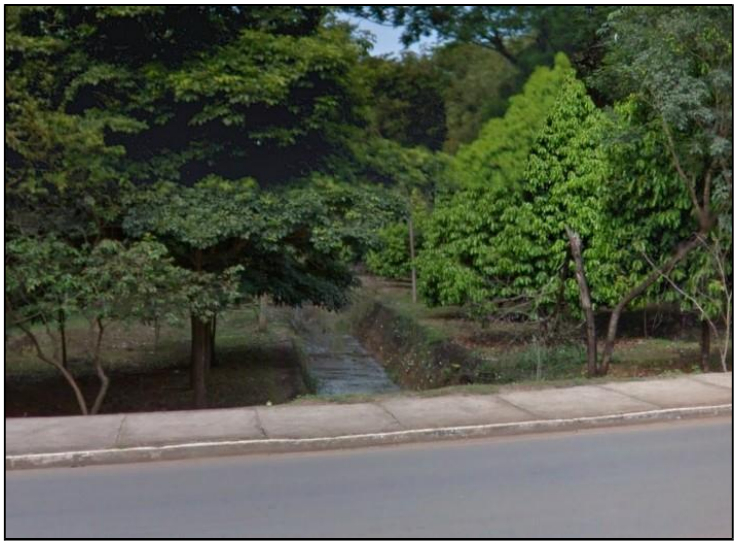


Figura 55 – Canalização do afluente do rio do Lira. Sorriso-MT.
Fonte:GoogleMaps(Mar.2012).

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO
CONCESSIONÁRIA ÁGUAS DE SORRISO LTDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SORRISO - MT
LEI FEDERAL Nº 11.445/2007

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RELATÓRIO PRELIMINAR – CONSULTA PÚBLICA

NOVEMBRO/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

CONCESSIONÁRIA ÁGUAS DE SORRISO LTDA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

RELATÓRIO PRELIMINAR – CONSULTA PÚBLICA.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 12
2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 16
2.1 FUNDAMENTAÇÃO 16
2.2 PRINCÍPIOS 19
2.3 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS 20
2.4 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001) 20
2.5 PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007) 21
2.6 PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO 21
2.6.1 POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990) 21
2.6.2 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997) 22
2.6.3 LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 23
2.6.4 O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 24
2.6.5 COMITÊS DE BACIAS 27
2.6.6 AGÊNCIAS DE BACIAS 28
2.6.7 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 28
2.6.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS ... 30
2.6.9 OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO 30
2.6.10 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS 32
2.6.11 ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA 33
2.6.12 COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL 35
3 ANTECEDENTES 38
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT 38
3.1.1 HISTÓRICO 38
3.1.2 ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO 39
3.1.3 ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS 40
3.1.3.1 LOCALIZAÇÃO 40
3.1.3.2 ACESSOS 41
3.1.3.3 CLIMA 42
3.1.3.4 GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO 43
3.1.3.5 RECURSOS HÍDRICOS 46
3.1.3.6 FAUNA 51

3.1.3.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO **52**
3.1.4 INFRAESTRUTURA URBANA **52**
3.1.4.1 SAÚDE **53**
3.1.4.2 SEGURANÇA PÚBLICA **54**
3.1.4.3 SISTEMA EDUCACIONAL **54**
3.1.4.4 COMUNICAÇÕES **55**
3.1.4.5 TURISMO E CULTURA **56**
3.1.4.6 ESPORTE E LAZER **57**
3.1.5 POPULAÇÃO **57**
3.1.5.1 ESTRUTURA ETÁRIA **58**
3.1.5.2 DENSIDADE DEMOGRÁFICA **59**
3.1.5.3 POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA) **59**
3.1.6 ECONOMIA **60**
3.1.7 INDICADORES SOCIAIS **63**
3.1.7.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM **64**
3.1.7.1.1 EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT **65**
3.1.7.1.2 RANKING IDHM **66**
3.1.7.2 SAÚDE **67**
3.1.7.2.1. LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE **67**
3.1.7.3 EDUCAÇÃO **68**
3.1.7.3.1 CRIANÇAS E JOVENS **68**
3.1.7.3.2 EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO **70**
3.1.7.3.3 POPULAÇÃO ADULTA **70**
3.1.7.4 TRABALHO **71**
3.1.7.5 HABITAÇÃO **72**
3.1.7.6 VULNERABILIDADE SOCIAL **73**
4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 74
4.1 ASPECTOS FÍSICOS E OPERACIONAIS **74**
4.1.1 CAPTAÇÃO E ADUÇÃO **74**
4.1.2 RESERVAÇÃO **88**
4.1.3 TRATAMENTO **90**
4.1.4 CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA **90**
4.1.5 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA **93**
4.1.6 LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA **94**
4.2 DIAGNÓSTICO DAS PERDAS REAIS E APARENTES **97**
4.2.1 ANÁLISE DAS UNIDADES EXISTENTES **97**
5. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 99

5.1. ASPECTOS GERAIS **99**
5.2. OBRAS REALIZADAS **99**
5.2.1. REDE E LIGAÇÕES **100**
5.2.2. COLETOR TRONCO **100**
5.2.3. EMISSÁRIO **100**
5.2.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE **100**
5.2.5. SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO (GRADEAMENTO E CAIXA DE AREIA) 101
5.2.6. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO **101**
5.2.7. REATOR ANAERÓBIO DE FLUXO ASCENDENTE E MANTA DE LODO (UASB) **102**
5.2.8. BIOFILTRO (BF) **103**
5.2.9. DECANTADOR SECUNDÁRIO (DS) **105**
5.2.10. ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS COMPACTAS ... **105**
6. PROJEÇÃO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL 106
6.1 ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO **106**
6.1.1 MÉTODOS MATEMÁTICOS **110**
6.1.2. MÉTODOS COM AJUDA DA FERRAMENTA LINHA DE TENDÊNCIA DO EXCEL **112**
7. PROJEÇÕES DE DEMANDA E VAZÕES 122
7.1 ESTUDOS DE DEMANDA DE ÁGUA ATUAL E FUTURA **122**
7.1.1. USOS DA ÁGUA **122**
7.1.2. USO DOMÉSTICO **123**
7.1.3. USO COMERCIAL **123**
7.1.4. USO INDUSTRIAL **123**
7.1.5. USO PÚBLICO **123**
7.1.6. ESTIMATIVA DE PERDAS E DESPERDÍCIOS **124**
7.1.7. CONSUMO DOMÉSTICO **124**
7.1.8. CONSUMO COMERCIAL **124**
7.1.9. VARIAÇÕES DE CONSUMO – DEMANDA MÁXIMA **124**
7.1.10. COEFICIENTE DO DIA DE MAIOR CONSUMO E DA HORA DE MAIOR CONSUMO **125**
7.1.11. DISTRIBUIÇÃO E EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO **126**
7.1.12. NÍVEL DE ATENDIMENTO **127**
7.1.13. DEMANDAS CALCULADAS, MICROMEDIDAS E DADOS DE PRODUÇÃO POR SETOR DE FORNECIMENTO **128**
7.2. VAZOES **130**
7.2.1. PREMISSAS **130**

7.2.2. VAZÕES DE INFILTRAÇÃO 130
7.2.3. PROJEÇÃO DE VAZÕES 130
8. PROGNÓSTICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 132
8.1 PRODUÇÃO 132
8.2 ADUÇÃO 133
8.2.1. ADUTORA DEFOFO DN150 – POÇO BELA VISTA 133
8.2.2. ADUTORA DEFOFO DN150 – ROTA DO SOL 133
8.2.3. ADUTORA DEFOFO DN150 – CR2 133
8.2.4. ADUTORA PVC/PBA DN 100 DO PT-37 134
8.2.5. ADUTORA DEFOFO DN200 – PT-43 134
8.2.6. ADUTORA DEFOFO DN200 – PT-36 134
8.2.7. ADUTORA DEFOFO DN150 – PT-40 134
8.2.8. ADUTORA DEFOFO DN150 – PT-09 134
8.2.9. ADUTORA PTP - 48 _500M DN150 134
8.3. RESERVAÇÃO 134
8.3.1. RESERVATÓRIOS DE 600M³ SF-02 E SF-03 (BELA VISTA) 135
8.3.2. RESERVATÓRIO DE 300M³ SF-05 (KAIABI) 135
8.3.3. RESERVATÓRIO DE 300M³ SF-04 135
8.3.4. RESERVATÓRIO DE 1.000M³ SF-07 135
8.3.5. RESERVAÇÃO DE 1.309M³ 136
8.4. DISTRIBUIÇÃO 136
8.4.1. SETORIZAÇÃO 136
8.4.2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 12,5 CV 138
8.4.3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 5CV 138
8.4.4. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 7,5 CV 139
8.4.5. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 10 CV 139
8.4.6. INSTALAÇÃO DE BOOSTER DE 12,5 CV NO SF-05 139
8.4.7. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 25 CV 139
8.4.8. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 125 CV 139
8.4.9. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 15 CV 139
8.4.10. CRESCIMENTO VEGETATIVO DE REDE E LIGAÇÕES DOMICILIARES 140
8.5. AÇÕES PARA O PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS 141
8.5.1. AÇÕES PARA MELHORIAS COMERCIAIS 141
8.5.2. SUBSTITUIÇÃO DO PARQUE DE HIDRÔMETROS 141
8.5.3. AÇÕES PARA MELHORIAS OPERACIONAIS 142

8.5.4. PONTOS DE COLETA DA QUALIDADE (PCQ) 142

8.5.5. EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA DAS UNIDADES OPERACIONAIS 144

8.5.6. INVESTIMENTOS PARA PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS 145

9. ALCANCE DOS PROJETOS 152

10. RESULTADOS ESPERADOS PARA O SISTEMA. 153

11. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ... 157

11.1. ESTUDO DE CONCEPÇÃO E PRÉ-DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DE ESGOTO. 157

11.2. ESTUDO PARA AS DEFINIÇÕES DE SOLUÇÕES 158

11.3. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DAS ALTERNATIVAS DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO 176

11.4. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DAS ALTERNATIVAS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO 176

11.5. HORIZONTE DE PROJETO 177

11.6. CONSUMO PER CAPITA 177

11.7. DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DE ESGOTO 177

11.7.1. COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DAS VAZÕES DE DESCARGA (K_1, K_2 E K_3) 177

11.7.2. COEFICIENTE DE DESCARGA MÁXIMA DIÁRIA 177

11.7.3. COEFICIENTE DE RETORNO 178

11.7.4. COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO 179

11.7.5. TENSÃO TRATIVA E VELOCIDADE DE ESCOAMENTO 179

11.7.6. RECOBRIMENTO 180

11.7.7. DIÂMETRO MÍNIMO E LÂMINA D'ÁGUA 180

11.7.8. DIMENSIONAMENTO DA REDE 180

11.8. INSPEÇÃO - TUBOS DE LIMPEZA, CAIXAS E POÇOS DE VISITA - ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS. 182

11.8.1. REDES COLETORAS 182

11.8.2. LOCALIZAÇÃO DA REDE COLETORA 184

11.8.3. ÓRGÃOS ACESSÓRIOS DA REDE 185

11.8.4. TERMINAL DE LIMPEZA 186

11.8.5. POÇO DE VISITA 186

11.8.6. TUBOS DE QUEDA 187

11.8.7. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO 187

11.8.8. LIGAÇÕES DOMICILIARES 187

11.8.9. EXTENSÃO DE REDE COLETORA 187

11.9. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO 188

11.9.1. CONCEPÇÃO BÁSICA 189
11.9.2. CONCEPÇÃO GERAL 189
11.9.3. TIPO DE INSTALAÇÃO 189
11.9.4. ASPECTOS OPERACIONAIS 190
11.9.5. PROJETO E DIMENSIONAMENTO 191
11.9.6. EQUIPAMENTOS DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS 191
11.9.7. DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS 193
11.10. LINHAS DE RECALQUE 195
11.11. COLETORES TRONCO 197
11.12. INTERCEPTORES 197
11.12.1. INTERCEPTOR GONÇALVES 197
11.12.2. INTERCEPTOR LIRA 198
11.13. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) 199
11.13.1. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA FINAL 200
11.13.2. TRATAMENTO PRELIMINAR GRADEAMENTO, DESARENAÇÃO, REMOÇÃO DE ÓLEO E DIVISÃO DE VAZÕES 200
11.13.3. TRATAMENTO BIOLÓGICO 202
11.13.4. REATOR ANAERÓBIO UASB 202
11.13.5. TANQUES DE AERAÇÃO 203
11.13.6. TANQUE DECANTADOR SECUNDÁRIO 204
11.13.7. MEDIDOR DE VAZÃO 204
11.13.8. AUTOMAÇÃO 204
11.14. EMISSÁRIO 205
11.15. ESCALONAMENTO DAS OBRAS 205
11.16. AMPLIAÇÕES E INVESTIMENTOS 206
11.17. MEDIDAS MITIGADORAS 207
11.17.1. INTRODUÇÃO 207
11.17.2. IMPLANTAÇÃO 208
11.17.3. OPERAÇÃO 209
12. CONCEPÇÃO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS 210
12.1. PRESSUPOSTOS 210
12.2. CARACTERIZAÇÃO E DETALHAMENTO DOS SISTEMAS GERENCIAIS 210
12.2.1. CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 212
12.2.2. CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS 216
12.2.3. CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA 221

12.2.4. CONTROLE DE PERDAS 224
12.2.5. ATENDIMENTO AO PÚBLICO 232
12.2.6. MANUTENÇÃO ELETRO-MECÂNICA 240
12.2.7. PROJETOS E EXECUÇÃO DE OBRAS 244
13. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RECURSOS NECESSÁRIOS 247
13.1. DA INSTITUIÇÃO PRESTADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS. 247
13.1.1. PLANEJAMENTO 250
13.1.2. RECURSOS HUMANOS 252
13.1.3. SUMPRIMENTOS 254
13.1.4. COMUNICAÇÃO SOCIAL E MARKETING 255
13.1.5. COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 257
14. PROGRAMAS, AÇÕES, OBRAS E INVESTIMENTOS PROGRAMADOS NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO. 262
14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 262
14.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 262
14.3. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 263
14.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 263
14.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 264
14.4. AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO 265
14.5. PLANO DE OBRAS E INVESTIMENTOS 266
15. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS. 270
15.1. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 272
15.1.1. IQAD – ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA 272
15.1.2. CBA – COBERTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 275
15.1.3. ICA – ÍNDICE DE CONTINUIDADE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA 276
15.1.4. IPD – ÍNDICE DE PERDAS NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO ... 279
15.2. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 280
15.2.1. ICE - COBERTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 280
15.2.2. EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .. 282
15.2.3. IORD - ÍNDICE DE OBSTRUÇÃO DE RAMAIS DOMICILIARES 282

15.2.4. IORC - ÍNDICE DE OBSTRUÇÃO DE REDES COLETORAS..... 283
15.2.5. INDICE DE SATURAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO..... 284
15.2.6. IQE – ÍNDICE DE QUALIDADE DE ESGOTO..... 284
15.3. INDICADORES GERENCIAIS..... 286
15.3.1. INDICE DE EFICIÊNCIA DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E NO ATENDIMENTO AO USUÁRIO..... 286
15.3.2. IACS – ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS..... 292
16. ANÁLISE DAS FORMAS INSTITUCIONAIS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS..... 298
16.1. POSSIBILIDADES INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS: ÁGUA E ESGOTO. 301
16.2. FATORES DE COMPARAÇÃO DAS MODALIDADES ESTUDADAS 301
16.3. QUADRO COMPARATIVO..... 302
16.4. CONCLUSÕES FINAIS SOBRE A MODALIDADE ESCOLHIDA.... 304
17. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA..... 305
17.1. REFERENCIAL TEÓRICO..... 305
17.2. VIABILIDADE ECONÔMICA..... 305
17.3. VIABILIDADE FINANCEIRA..... 306
17.4. PRINCÍPIOS DE ANÁLISE..... 306
17.4.1. FLUXO DE CAIXA 308
17.4.2. TAXA DE DESCONTO DO FLUXO DE CAIXA..... 309
17.4.3. CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO..... 311
17.4.4. CRITÉRIO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)..... 312
17.4.5. CRITÉRIO DO ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE (IL)..... 312
17.4.6. CRITÉRIO DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)..... 312
17.4.7. CRITÉRIO DO PERÍODO DE RETORNO DO INVESTIMENTO (*PAY BACK*)..... 313
17.5. RISCO E INCERTEZA NAS DECISÕES DE INVESTIMENTOS..... 313
17.5.1. INCERTEZA QUANTO À PREVISÃO DAS RECEITAS..... 314
17.5.2. INCERTEZA QUANTO À PREVISÃO DOS CUSTOS..... 314
17.5.3. RISCO DE UM PROJETO DE INVESTIMENTO 315
17.6. RECEITA..... 317
17.7. DESPESA..... 319
17.8. PREMISSAS PARA A VALORAÇÃO DO ESTUDO 321
18. SISTEMA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO 325

18.1. A DELIMITAÇÃO DA ABRANGÊNCIA E INTENSIDADE DA REGULAÇÃO 328

18.1.1. REGULAÇÃO INTERNA A ABRANGER 330

18.1.2. REGULAÇÃO EXTERNA A ABRANGER 330

18.1.3. A QUESTÃO DA ALOCAÇÃO INSTITUCIONAL DE COMPETÊNCIAS REGULATÓRIAS 331

18.2. MODELO INSTITUCIONAL DA ENTIDADE DE REGULAÇÃO A SER CONSTITUÍDA 336

19. INSTRUMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO 339

19.1. DIVULGAÇÃO DO PLANO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES 339

19.2. OS MEIOS A SEREM UTILIZADOS 339

20. O SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E À ADEQUAÇÃO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL 341

21. ANEXOS 342

22. ANEXO III - MINUTA DE REGULAMENTO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE XXXXXXX 343

22.1. ANEXO 1 DA MINUTA DE REGULAMENTO 377

23. ANEXO IV – MINUTA DO PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLITICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO 382

23.1. MINUTA DE PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº xxxx/2015.. 385

24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 405

1 APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2010 foi consolidado, no âmbito dos serviços de saneamento básico, o quadro de leis que conferem operacionalidade específica aos preceitos gerais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, no tocante à prestação de serviços públicos, a saber:

- Lei Federal N.º 8.078/1990 Código de Proteção e Defesa do Consumidor;
- Lei Federal N.º 8.987/1995 Lei das Concessões de Serviços Públicos;
- Lei Federal N.º 11.079/2004 Lei das Parcerias Público-Privadas;
- Lei Federal N.º 11.107/2005 Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei Federal N.º 11.445/2007 Lei das Diretrizes Nacionais sobre o Saneamento Básico.
- Lei Federal N.º 12.305/2010 – Lei que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

A Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, define, em seu Art. 9º, que "o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico", devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar os planos de Saneamento Básico.

O presente documento visa apresentar o Plano de Saneamento Básico do Município de Sorriso, referentes aos componentes dos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, para cumprimento das leis supracitadas.

Embora articulados, os planos podem ser elaborados de forma independente, e a lei deixa claro que poderão existir planos específicos para cada serviço (Art. 19).

A formulação de uma Política Municipal de Saneamento Básico constitui, atualmente, pressuposto essencial para o desenvolvimento das cidades brasileiras, especialmente por tratar tema que se relaciona com a prestação eficiente dos demais serviços públicos como saúde, educação e moradia.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil com o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A Lei Federal nº11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a política de saneamento básico ampliou esse entendimento, isto porque no artigo 3° define **saneamento básico** como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo-se, para cada um, o seguinte:

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 domestico e do lixo originário da variação e limpeza de logradouros e vias publicas;
d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana das 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.

As ações de saneamento são consideradas essenciais e preventivas para a saúde pública, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações, que quando ocorrem, causam transtornos e prejuízos irrecuperáveis aos indivíduos e as municipalidades.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo ambiente saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e

compreender as elações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos sociais.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais no município e região, num processo de discussão permanente, participativo e democrático.

Investir no saneamento básico do município melhora a qualidade de vida da população, combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento básico diminui a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, ampliando a sua capacidade de crescimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável integra a dimensão ambiental ao desenvolvimento socioeconômico. A busca de soluções para os problemas ambientais tornou-se uma prioridade no Município, no Estado e no País.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento básico é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

É no município que vêm se manifestar os grandes problemas ambientais, agravados pelo ritmo da urbanização. No nível da administração local, a participação popular e a tão necessária democratização são efetivamente possíveis, ou podem evoluir com rapidez.

É necessário, portanto, assumira urgência da ação de implementação da política pública de saneamento básico, tendo como objetivo central a universalização. Ação que demanda criatividade, decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade para atender às suas necessidades básicas, proteger os recursos naturais e

incluir considerações ambientais nas decisões relativas ao desenvolvimento social e econômico do município.

Adotar um novo posicionamento frente à questão exige passar de uma abordagem pontual para uma abordagem sistêmica, baseada em ações integradas e participação comunitária.

2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1 FUNDAMENTAÇÃO

A prestação de serviços públicos é definida como incumbência do Poder Público no artigo 175 da Constituição Federal, mandamento que pode ser cumprido diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão.

A elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos, até os instrumentos metodológicos do processo de participação e elaboração, deve pautar-se pelos princípios e instrumentos definidos na legislação aplicável e nos Programas e Políticas Públicas do Saneamento Básico, em particular:

Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades.

Lei nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico.

Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.

Lei nº 8080/1990 – Lei Orgânica da Saúde

Lei nº 11.124/2005 – Lei que Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

Portaria nº 2914/2011 e Decreto nº 5.440/2005 – Que, respectivamente, define os procedimentos para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Resoluções nº 25 e 34, de 2005 do Conselho das Cidades sobre participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.

Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico.

A Lei Orgânica Municipal.

O Plano Diretor do Município e o Plano Local de Habitação de Interesse Social.

As Resoluções da Conferência da Cidade e das Conferências Municipais de Saúde, de Habitação e de Meio Ambiente.

Os Planos das Bacias Hidrográficas onde o Município está inserido.

Os interesses dos usuários estão disciplinados na Lei nº 8.078/1990, Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É o artigo 9º dessa lei que obriga o titular dos serviços (i) formular a política de saneamento básico, ordenando a elaboração dos planos; (ii) prestar os serviços diretamente ou delegá-los a terceiros; (iii) definir o ente responsável pela regulação e fiscalização e os procedimentos de atuação; (iii) fixar os direitos e deveres dos usuários; (iv) estabelecer mecanismos de controle social; e (v) estabelecer sistema de informações sobre os serviços. O artigo 10 do mesmo diploma determina que a eventual delegação dos serviços a terceiro não integrante da administração do titular depende de celebração de contrato. Escapam desta regra as cooperativas e associações, condomínios determinados, localidades de pequeno porte de ocupação predominante por população de baixa renda.

A lei federal acima mencionada considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) Abastecimento de água potável, desde a captação até as ligações prediais e instrumentos de medição;

b) Esgotamento sanitário, incluindo coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrangendo coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas compreendendo, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento das vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Uma das diretrizes fundamentais enunciadas pela Lei nº 11.445/2007 é a que determina a elaboração de plano, no caso municipal, de saneamento básico, sendo facultada a preparação de planos independentes para cada um dos sistemas, assegurada a compatibilidade entre eles.

O Plano Municipal de Saneamento consiste numa peça de planejamento definidora da política para o setor e num instrumento da execução dessa política e deve conter, segundo a lei e os princípios da boa administração, dentre outros requisitos:

- Metas progressivas para se alcançar a universalização dos serviços;

- Programas;

- Projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;

- Ações para emergências e contingências e dispositivos de avaliação dos resultados do plano e sua revisão periódica.

A par dos elementos do planejamento dos sistemas de saneamento básico há um princípio fundamental a ser seguido, qual seja, o da sustentabilidade econômico-financeira, assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, admitida a concessão de subsídios tarifários.

Assim, importa definir uma política tarifária compatível com as necessidades econômicas e sociais dos programas, ações e projetos considerados no Plano.

Na dimensão institucional a Lei nº 11.445/2007 preconiza a separação administrativa para a prestação dos serviços de saneamento básico, mencionando as funções de organização, regulação, fiscalização e operação desses serviços. Para a função reguladora, a lei explicita dois princípios:

a) Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;
b) Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Além disso, a ordem legal expressa no artigo 22, quatro objetivos:

a) Estabelecer padrões e normas (relativas às dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
b) Garantir o cumprimento das condições estabelecidas;
c) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
d) Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. As funções do exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico (organização, regulação, fiscalização e prestação) podem ser delegadas, nos termos da legislação pertinente.

2.2 PRINCÍPIOS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que no âmbito do Plano de Saneamento Básico deverão orientar os objetivos, as metas, os programas e as ações e balizar as diretrizes e condições para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Com a observância das peculiaridades locais e regionais, devem ser considerados como referência para essa definição os princípios da Constituição Federal, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades, e de outras políticas com interface em relação ao saneamento básico. São princípios relevantes a serem considerados nos Planos Municipais de Saneamento Básico:

2.3 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS

Direito à saúde, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (art.196). Direito à saúde, incluindo a competência do Sistema Único de Saúde de participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200*).*

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 (art. 225, Capítulo VI).

Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente (inciso VI, § 1º, art. 225).

2.4 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001)

Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito a participação na gestão municipal por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º).

Garantia das funções sociais da cidade e do controle do uso do solo para evitar a

deterioração de áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental; e garantia do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º).

Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

2.5 PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007)

Universalização do acesso (inciso I) com integralidade das ações (inciso II), segurança, qualidade e regularidade (inciso XI) na prestação dos serviços.

Promoção da saúde pública (incisos III e IV), segurança da vida e do patrimônio (inciso IV), proteção do meio ambiente (inciso III).

Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e interesse social (inciso VI).

Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais (inciso V), uso de soluções graduais e progressivas (inciso VIII) e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos (inciso XII).

Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e controle social (inciso X).

Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica (inciso VII), com consideração à capacidade de pagamento dos usuários (inciso VIII).

2.6 PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO

2.6.1 POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990)

Direito universal à saúde com equidade e atendimento integral.

Promoção da saúde pública.

Salubridade ambiental como um direito social e patrimônio coletivo.

Saneamento Básico como fator determinante e condicionante da saúde (art. 3º).

Articulação das políticas e programas da Saúde com o saneamento e o meio ambiente (inciso II, art. 13).

Participação da União, Estados e Municípios na formulação da política e na execução das ações de saneamento básico (art. 15).

Considerar a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas no modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena (art. 19-F).

Ações do setor de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) serão financiadas por recursos tarifários específicos e por outras fontes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) (§3º, art. 32).

2.6.2 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997)

Água como um bem de domínio público (inciso I, art. 1º), como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (inciso II, art. 1º), devendo ser assegurada à atual e às futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito ao uso prioritário dos recursos hídricos ao consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez (inciso III, art. 1º).

Gestão dos recursos hídricos voltados a garantir o uso múltiplo das águas (inciso IV, art. 1º).

Garantia da adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País

(inciso II, art. 3º).

Garantia da articulação dos planos de recursos hídricos com o planejamento dos setores usuários (inciso IV, art. 3º).

Promover a percepção quanto à conservação da água como valor socioambiental relevante.

2.6.3 LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A legislação federal sobre recursos hídricos remonta à década de 30 quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934).

A questão dos recursos hídricos foi tratada novamente na lei de implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938, de 1981) e mais diretamente na Constituição Federal (1988) cujo artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras disposições.

A partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das águas que foi finalmente promulgada em 1997: Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dando grande ênfase à participação social na gestão e introduziu, mas não regulamentou, o instrumento da cobrança. Esta lei foi complementada pela Lei nº 9.984, de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas e regulamentou alguns outros aspectos da gestão relativos à outorga. Após a forte descentralização da gestão preconizada pela Lei nº 9.433 através da criação dos comitês e agências de águas, a criação da ANA, uma agência reguladora de águas federal, foi entendida por alguns como um retrocesso deste processo (GOLDENSTEIN, 2000), mas pode ser entendida, não de maquinações políticas retrógradas, mas por uma constatação pragmática como tendo decorrido "…. Essencialmente do reconhecimento da complexidade e das dificuldades inerentes à implantação do SINGRH. …não se confirmaram as expectativas presentes…de que os comitês, com o mero advento da Lei, surgissem ...

bem como, os estados passassem a se estruturar. Assim foi maturada a percepção que o SINGRH precisava de uma entidade motora mais potente …capaz de pôr em marcha o Sistema Nacional (LOBATO et al., 2002) ”.

Além dos citados, existe um grande número de leis, decretos, resoluções, portarias e instruções que contemplam os recursos hídricos, encontradas nas legislações sobre: meio ambiente, saúde pública, e dos setores usuários (saneamento, energia, irrigação, transporte). Entre eles está a Resolução CONAMA nº 357 que dispõe sobre o enquadramento dos corpos hídricos.

2.6.4 O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Apesar da Lei de Águas ter determinado a gestão por bacias hidrográficas, anteriormente a ela, a Constituição brasileira definiu a dominialidade dos recursos hídricos não em função da bacia hidrográfica em que estão inseridos, mas sim por corpos d’água (rios, lagos, etc.). A Constituição determinou dois níveis de domínio:

São bens da União: os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (artigo 20, inciso III);

São bens dos Estados: as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (artigo 26, inciso I).

Este é um dos principais fatores que tornam extremamente complexa a montagem do sistema de gestão de recursos hídricos brasileiro. O modelo de gestão dos recursos hídricos contemplado na Lei nº 9.433/97 prevê a gestão por bacias hidrográficas e estas não se enquadram na divisão político-administrativa da federação, e envolvem muitas vezes rios de domínio estadual e de domínio federal. Esta questão poderia ser resolvida de forma mais simples se ocorresse renúncia, por parte dos estados e da União, às incumbências relativas à gestão e sua transferência para os entes gestores

definidos na Lei nº 9.433/97: Comitês e Agências de bacia.

Considerando-se as limitações de poder impostas pela estrutura federativa do Brasil, um dos principais desafios a ser enfrentado na implantação do sistema de gestão de recursos hídricos é dar operacionalidade aos instrumentos de gestão, principalmente à outorga e à cobrança pelo uso da água. Estes dois instrumentos previstos para atuar de forma conjunta, deverão ser operados pelo poder público estadual e federal de acordo com a dominialidade do corpo hídrico, podendo-se quebrar o princípio da adoção da bacia como unidade de gestão. Para evitar isso é necessário conferir homogeneidade aos sistemas nacional e estaduais de gestão de forma a simplificar a aplicação dos instrumentos de outorga e cobrança em bacias que envolvam simultaneamente rios federais e estaduais.

Entidades do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

As entidades que exercem papel formal na gestão dos recursos hídricos, tanto no nível federal, como no nível estadual e das bacias, estão organizadas dentro do chamado "Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH". O SINGRH foi instituído pela Constituição Federal de 1988 (artigo 21, inciso XIX), tendo sido regulamentado pela Lei nº 9.433/97, e modificado pela Lei nº 9.984/00, artigo 30.

As entidades que compõem o SINGRH são as seguintes:

1) Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH: Órgão deliberativo e normativo máximo do SINGRH integrado por representantes do poder executivo federal (MMA, Secretaria da Presidência da República), dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, dos Usuários e das organizações civis de recursos hídricos, e tem por secretaria executiva a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, entre suas funções está a aprovação da criação de comitês de bacias que envolvam rios de domínio federal, do plano nacional de recursos hídricos e de valores de cobrança pelo uso da água;
2) Agência Nacional de Águas – ANA: Autarquia federal sob regime especial com autonomia administrativa e financeira, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, funciona como agência

reguladora da utilização dos rios de domínio da União, e como agência executiva encarregada da implementação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a ANA está encarregada ainda do recolhimento dos recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União e da aplicação destes e de outros recursos destinados ao gerenciamento dos recursos hídricos e da aplicação de alguns instrumentos de gestão, tais como, outorga e fiscalização, que são de competência da União;

3) Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal: constituem-se em fóruns de discussão e deliberação para os assuntos que envolvem bacias sob seu domínio, são responsáveis pela aprovação dos planos estaduais e distritais de Recursos Hídricos, e representam a instância estadual no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ainda se encontram em fase incipiente de implantação e atuação;

Os Comitês de bacias hidrográficas: são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal), entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, além de se constituir no fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;

As Agências de Água: devem atuar como “braço executivo” do (s) seu (s) correspondente (s) comitês, estão encarregadas da elaboração e implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água e os demais recursos destinados à gestão, entre outras atribuições.

Tendo em vista os fatores complicadores derivados da estrutura federalista discutidos anteriormente, o SINGRH prevê que todos estes órgãos devem atuar de forma articulada de forma a respeitar o princípio da subsidiariedade e ultrapassar os entraves legais a uma efetiva gestão por bacia hidrográfica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê um arranjo institucional estruturado em entidades de gestão (propositoras e executivas) que conformam a organização político administrativa do “Sistema Nacional de Gerenciamento de

Recursos Hídricos -SINGRH" e em instrumentos de planejamento (planos de recursos hídricos, outorga, sistema de informações e enquadramento dos corpos hídricos) e no instrumento econômico da cobrança pelo uso da água.

Deve-se observar que a Lei nº 9.433/97 criou o sistema "nacional" de recursos hídricos e não o sistema federal, por isso o SINGRH é integrado pelas entidades "federais e estaduais" com atribuições na gestão de recursos hídricos. Da mesma forma, os instrumentos da política devem ser aplicados de forma integrada pela União e pelos estados nos corpos hídricos dos seus respectivos domínios.

Além destes órgãos pertencentes à estrutura formal do SINGRH, os órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA – têm ingerência na gestão de recursos hídricos derivada de sua atuação na regulamentação, licenciamento e fiscalização de atividades impactantes, dentre outras competências.

Uma delimitação mais clara da competência dos órgãos de meio ambiente e de gestão de recursos hídricos deverá ocorrer à medida que estes últimos forem se implantando e estruturando. Até lá o que ocorre muitas vezes é o usuário perdido num cipoal de leis e entidades, sem saber exatamente a quem se dirigir, órgãos com duplicação de funções e com dificuldades na execução de suas tarefas.

2.6.5 COMITÊS DE BACIAS

Diferentemente do modelo onde se inspirou, o modelo Francês, a legislação federal não definiu, a priori, o número de comitês e agências, indica antes que os primeiros devem se formar nas bacias onde a ocorrência de conflitos os justifiquem e que as agências devem apresentar viabilidade econômico-financeira para serem criadas.

A criação de comitês e agências em bacias de rios federais deve ser aprovada pelo CNRH. Podem ser organizados comitês em bacias ou sub bacias, só sendo permitida a criação de comitês em bacias de rios de até terceira ordem, o que corresponde ao tributário do tributário do rio principal. A relação entre comitês de bacia

e de sub bacias contidas na primeira devem obedecer ao princípio da subsidiariedade.

A Resolução CNRH nº 5 de 10/04/2000 define a seguinte composição para os comitês de bacia:

1) Poder público (União, Estados e Municípios): até 40% dos membros;

2) Usuários sujeitos à outorga (abastecimento urbano, indústria, irrigação, hidroeletricidade, hidroviário, pesca, turismo, lazer): até 40% dos membros;

3) Organizações civis (comitês, consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; organizações técnicas de ensino e pesquisa; e ONGs com atuação na área de recursos hídricos): 20% no mínimo dos membros.

As legislações estaduais estabelecem composições diversas.

2.6.6 AGÊNCIAS DE BACIAS

As Agências constituem o braço executivo e devem dar apoio técnico aos comitês de bacia: elaborar planos de bacia e acompanhar a sua execução, gerir os recursos da cobrança e propor a utilização dos recursos arrecadados, entre outras funções. Apesar de previstas na Lei nº 9.433/97, a figura jurídica da agência de bacia permanece indefinida.

De forma transitória a Lei nº 10.881, de junho de 2004, regulamentou a figura da entidade delegatária para exercer transitoriamente o papel de agência de bacia. Por esta lei, entidades sem fins lucrativos indicadas pelo Comitê de Bacia, podem exercer o papel de agência, firmando para isso um contrato de gestão com a Agência Nacional de Águas -ANA. Isto se aplica, portanto, a bacias de rios de domínio da União. No nível estadual, a questão das agências de bacia permanece indefinida, à exceção do Estado do Ceará, que delegou este papel a uma agência estadual criada especialmente para este fim: a Companhia Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH.

2.6.7 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Os planos de bacia e os planos diretores de recursos hídricos (estaduais e

nacional) são instrumentos de planejamento territorial, direcionados para o ordenamento do uso dos recursos hídricos.

Acompanhados e aprovados pelos comitês de bacia, colegiados deliberativos, os Planos de Recursos Hídricos são construídos de forma democrática, onde os diferentes atores "pactuam" como, com quem e com que recursos se farão a proteção e recuperação dos recursos hídricos da sua respectiva bacia. No plano, ao se aprovar a cobrança pelo uso da água é garantida, pelo menos em parte, uma fonte de financiamento para a implantação das intervenções previstas nos planos de recursos hídricos.

Os planos de recursos hídricos introduzidos pela Lei nº 9.433, de 1997, foram regulamentados através da Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001, do CNRH e seus respectivos termos de referência. Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos e devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado (Plano Estadual) e para o País (Plano Nacional).

Os Planos de Recursos Hídricos devem estabelecer metas e indicar soluções de curto, médio e longo prazos, com horizonte de planejamento compatível com seus programas e projetos. Outro aspecto ressaltado na legislação é o caráter dinâmico dos planos, que devem estar em contínua atualização e articulados com os planejamentos setoriais e regionais e definindo indicadores que permitam sua avaliação.

Os planos deverão apresentar o seguinte conteúdo mínimo: diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de

uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

2.6.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Um sistema de informações de recursos hídricos reúne dados ligados à disponibilidade hídrica e usos da água com dados físicos e socioeconômicos, de modo a possibilitar o conhecimento integrado das inúmeras variáveis que condicionam o uso da água na bacia.

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 25, define o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão, integrado por dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos são:

I. descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II. coordenação unificada do sistema;

III. acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Atualmente, a ANA disponibiliza em sua página web dados atualizados sobre os recursos hídricos nacionais, como por exemplo, o sistema HIDRO de informações hidrométricas, além de planos, estudos e pesquisas sobre recursos hídricos.

2.6.9 OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A Outorga de direito de uso ou interferência nos recursos hídricos é um dos instrumentos nos quais se baseia o sistema nacional de gestão dos recursos hídricos instituído pela Lei nº 9.433/97. A Outorga é uma autorização concedida pelo poder público, através de seu órgão responsável, aos usuários públicos ou privados e tem como objetivos garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos e o efetivo exercício do direito de acesso à água.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. O referido ato é publicado no Diário Oficial da União (caso da ANA), ou nos Diários Oficiais dos Estados ou Distrito Federal, onde o outorgado é identificado e estão estabelecidas as características técnicas e as condicionantes legais do uso das águas que o mesmo está sendo autorizado a fazer.

A outorga é necessária porque água pode ser usada para diversas finalidades, como: abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, indústria, geração de energia elétrica, preservação ambiental, paisagismo, lazer, navegação, etc., Porém, muitas vezes esses usos podem ser concorrentes, gerando conflitos entre setores usuários, ou mesmo impactos ambientais. Nesse sentido, gerir recursos hídricos é uma necessidade premente e tem por objetivo harmonizar as demandas observando o uso sustentável e os interesses socioeconômicos do país. O instrumento da outorga é aplicado para ordenar e regularizar o uso da água, assegurando ao usuário o efetivo exercício do direito de acesso à água, bem como para realizar o controle quantitativo e qualitativo desse recurso.

A Constituição de 1988, em seu art. 20, inciso III, define os rios, lagos e correntes de água em terrenos de domínio da União, que banhem mais de um Estado e que sirvam de limite, se estendam ou se originem de território estrangeiro como de domínio da União. As águas superficiais que não se enquadram nesta categoria, assim como as águas subterrâneas, são de dominialidade estadual, conforme o art. 26, inciso I. O art. 22, em seu inciso IV, dá competência privativa à União para legislar sobre águas.

Assim, o poder outorgante será exercido pela União, através da ANA, ou pelo Estado, através do respectivo órgão gestor, em função da dominialidade do corpo hídrico objeto do uso pretendido. Entretanto, as decisões quanto à outorga não são de competência exclusiva dos órgãos gestores. A base institucional para a outorga contempla também os órgãos deliberativos do sistema de gestão de recursos hídricos (Conselhos e Comitês), as agências de bacia, quando instituídas, e outras entidades intervenientes (órgãos ambientais, por exemplo).

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 11, estabelece como sujeitos à outorga os seguintes usos:

Derivação ou captação de água para consumo final ou insumo de produção;

Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de produção;

Lançamento em corpo de água de esgotos e resíduos líquidos ou gasosos;

Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água.

Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

A lei estabelece ainda como usos que não sujeitos a outorga:

Uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais;

As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

2.6.10 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos conta com os seguintes instrumentos:

Planos de bacia, planos estaduais e Plano Nacional de Recursos Hídricos;

Outorga de direito de uso;

Cobrança pelo uso da água;

Enquadramentos dos corpos de água;

Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Estes instrumentos, definidos pela Lei nº 9.433/97 e reproduzidos na maioria das legislações estaduais, visam ao planejamento dos recursos hídricos e a regulação dos seus respectivos usos.

2.6.11 ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

A Política Nacional de Recursos Hídricos define o enquadramento dos corpos de água em classes de usos como um importante instrumento de gestão, uma vez que esse enquadramento, segundo os usos preponderantes, visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes. Dispõe, também, que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental e delega aos Comitês de Bacia a proposição do enquadramento dos corpos de água em classes de uso para encaminhamento ao Conselho Federal ou Estadual de Recursos Hídricos, conforme a dominialidade das águas.

Além dos aspectos apontados, a lei federal e as leis estaduais de recursos hídricos ampliaram o papel do enquadramento dos corpos d'água, anteriormente circunscrito aos mecanismos de comando e controle, associando-o à outorga e à cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Os principais marcos legais para o enquadramento dos corpos hídricos são a Resolução CONAMA nº 20/1986 e a Resolução nº 12 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de 19 de julho de 2000.

A resolução CONAMA nº 357 estabelece um sistema de classificação das águas e enquadramento dos corpos hídricos relativos as águas doces, salobras e salinas. Esta resolução estabeleceu uma classificação para as águas doces do território, segundo seus usos preponderantes, conforme é descrito a seguir:

I -Classe Especial – águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;

b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,

c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

II -Classe 1 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;

e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III -Classe 2 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças e de plantas frutíferas;

e) à aquicultura e à atividade de pesca.

IV -Classe 3 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

c) à pesca amadora;

d) à recreação de contato secundário;

e) à dessedentação de animais.

V -Classe 4 -águas destinadas:

a) à navegação;

b) à harmonia paisagística.

Para cada uma das classes definidas, a resolução CONAMA estabeleceu limites e condições para um conjunto amplo de parâmetros de qualidade da água. No art. 2º são apresentadas algumas definições conceituais importantes em qualquer processo de enquadramento de cursos de água, quais sejam:

a) Classificação: qualificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes (sistemas de classes de qualidade);

b) Enquadramento: estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo.

c) Condição: qualificação do nível de qualidade apresentado por um segmento de corpo de água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada;

d) Efetivação do enquadramento: alcance da meta final de enquadramento a partir de conjunto de medidas necessárias para colocar e/ou manter a condição de um segmento de corpo de água em correspondência com a sua classe;

e) Padrão: valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente.

A Resolução nº 12 do CNRH estabelece, no seu art. 4º, que os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes deverão ser desenvolvidos em conformidade com o plano de bacia e o plano estadual, e, se não existirem ou forem insuficientes, com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, observando as seguintes etapas:

1. Diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
2. Prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
3. Elaboração da proposta de enquadramento; e
4. Aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos.

2.6.12 COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

Na busca de dotar a água de valor econômico, a Lei nº 9.433/97, introduziu a cobrança pelo uso da água no Brasil como um instrumento de gestão e como um

instrumento econômico a ser aplicada tanto para os usos quantitativos quanto para os usos qualitativos.

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador.

Como instrumento econômico, a cobrança deve sinalizar corretamente para a sociedade o uso dos recursos hídricos de forma racional atendendo aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Na diversidade dos recursos hídricos nacionais pode-se identificar algumas sinalizações básicas a serem dadas pela cobrança com o objetivo de induzir ao uso racional dos recursos hídricos:

A alocação racional de recursos hídricos escassos em zonas de secas frequentes como a região semiárida ou em áreas superpovoadas como a região metropolitana de São Paulo;

A redução da emissão de poluentes em zonas metropolitanas e industrializadas de toda a região sudeste e sul e áreas metropolitanas e costeiras do resto do país, onde os recursos são em geral suficientes para atender aos usos quantitativos, mas a diluição de efluentes está levando à degradação dos recursos;

A preservação de ecossistemas em zonas com grande abundância hídrica como o Pantanal e a bacia Amazônica.

Tal como as situações elencadas acima ocorrem no país uma diversidade de problemas e conflitos quanto ao uso dos recursos hídricos que poderiam ser rapidamente caracterizados.

Mas, por estes exemplos, já se denotam as brutais diferenças entre os problemas a serem enfrentados nacionalmente. Isto obriga a que a aplicação da cobrança seja feita

de forma bastante flexível de modo a poder sinalizar corretamente o uso racional e sustentável destes recursos nos diferentes cenários.

Por outro lado, a cobrança pelo uso da água introduz um custo que se reflete em toda a cadeia produtiva. Mesmo que estes custos sejam inicialmente baixos, a inserção da economia brasileira num mercado global recomenda que estes novos custos sejam facilmente comparáveis nacional e internacionalmente.

Este princípio poderá aumentar a aceitabilidade da cobrança pelos setores usuários, entre eles indústrias e outras atividades econômicas que atuam em escala nacional ou até mesmo internacional.

As experiências de cobrança pelo uso da água no Brasil são ainda bastante restritas. A primeira bacia federal onde se iniciou a cobrança foi a Bacia do Rio Paraíba do Sul, em 2003, mas restrita aos rios de domínio da União.

Em dezembro de 2005, através da Resolução CNRH nº 52, de 28 de dezembro de 2005, foi aprovada a cobrança para as águas de domínio da União da Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Para as águas de domínio dos Estados, o pioneiro foi o Estado do Ceará que implantou a cobrança em 1996, o Estado do Rio de Janeiro implantou inicialmente a cobrança apenas para as águas fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, iniciada em 2004, e, com a aprovação da Lei estadual nº 4247/04, estendeu a cobrança para as demais bacias fluminenses.

3 ANTECEDENTES

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT

3.1.1 HISTÓRICO

Situado na região Norte de Mato Grosso, às margens da BR-163, o município de Sorriso, cujo gentílico é Sorrisiense (IBGE), está entre as cinco maiores cidades do Estado. Sua população, estimada pelo IBGE em 2014, situa-se em torno de 77.745 habitantes, migrantes de todas as regiões do País, principalmente do Sul e Nordeste.

A cidade nasceu na época da expansão brasileira em direção à Amazônia, em decorrência dos incentivos dos governos militares para colonização e ocupação da floresta tropical, conhecida como Amazônia Legal, no final da década de 70. Inicialmente, prevaleceu a colonização de paranaenses e catarinenses, mas na formação do município participou grande parte de gaúchos da região de Passo Fundo.

O Nome Sorriso queria dizer, nos primeiros tempos de ocupação, um novo empreendimento, de futuro feliz, com bases numa natureza rica e de vitória. O principal colonizador foi o catarinense Claudino Francio, que em 1977, dirigindo a Colonizadora Feliz, fundou o povoado de Sorriso, que se tornou município a 13 de maio de 1986.

Sobre a origem do nome, a versão oficial é que o termo Sorriso foi dado por todos que gostavam do lugar e ali residiam. Mais precisamente por um grupo de pioneiros, assentados à beira do Rio Lira, que conversando entre si, concluíram que, mesmo diante de tanto trabalho a realizar, ter sempre um sorriso nos lábios, seria um grande incentivo à permanência na luta do dia a dia. Seria então Sorriso o nome ideal para aquela terra, pois transmitia alegria, inspirava otimismo e confiança.

Outra versão, também contada por pioneiros, ressalta que os primeiros colonizadores, eram em sua maioria, de origem italiana. Estes viviam em forma de entreajuda, em estreita comunidade. Teria sido desta convivência estreita o surgimento de uma pilhéria italiana. Diante dos primeiros plantios surgidos, predominantemente a

cultura do arroz, o italiano local dizia: "oh... só rizzo", pois arroz em italiano se diz rizzo.

As primeiras famílias a se fixar na cidade foram Silva e Santos. Logo depois, chegaram para trabalhar no local, as famílias Francio, Brescansin, Schevinski, Manfroi, Spenassatto, Antonello, Ferronatto, Potrich, Raitter, Riva, Bedin, Daroit, Lodi, Faccio e Brandão.

3.1.2 ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO

Em 26 de dezembro de 1980, a pequena agrovila encravada em pleno sertão mato-grossense foi elevada à categoria de distrito pertencente ao município de Nobres.

Em 20 de março de 1982, foi instalada a subprefeitura no distrito de Sorriso, tendo como subprefeito o Sr. Genuíno Spenassatto, seguido pelos Srs. Ignácio Schevinski Netto, Helmuth Seidel e Ildo Antonello.

A Assembleia Legislativa do Estado do Mato Grosso aprovou, em 13 de maio de 1986, e o governador Júlio Campos, através da lei 5.002/86, elevou o distrito de Sorriso à categoria de município, desmembrado dos municípios de Nobres, Sinop e Diamantino, com uma área de 10.480 km².

Em divisão territorial datada de 2007, o município passa ser constituído de 4 distritos: Sorriso (sede), Boa Esperança, Caravágio e Primavera, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

Figura 1 – Bandeira de Sorriso

Simbologia:

A base retangular verde representa a abundancia vegetal do cerrado; o branco do losango simboliza a paz, a coragem e a fraternidade entre os homens de boa vontade, a audácia e a coragem dos pioneiros.

O azul do quadrado representa a imensidão azul do horizonte do planalto brasileiro.

A haste de soja no centro do círculo branco representa o produto base da economia, que em conjunto com as hastes de arroz e milho representam os três produtos que se destacam na pujante agricultura do município.

O progresso econômico do município, representado pelo amarelo-ouro do contorno do círculo branco, está embasado nos princípios de fé, honra e trabalho, na bandeira impressos.

O vermelho da faixa simboliza a luta e a perseverança dos povos que chegaram e construíram Sorriso em pleno cerrado virgem mato-grossense.

Figura 2 – Brasão de Sorriso

Simbologia:

A parte inferior do escudo representa a hidrografia abundante do Município.

O centro do escudo representa, com um trator e a cabeça de um bovino, a agropecuária como base da economia municipal, assim como as hastes de arroz, sorgo, milho e soja simbolizam os principais produtos agrícolas.

A águia sobre o escudo simboliza a coragem, força e a sabedoria do povo que constrói Sorriso.

Na faixa vermelha, o ano de 1979 representa o início da colonização e o ano de 1986, a emancipação política de Sorriso.

3.1.3 ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS

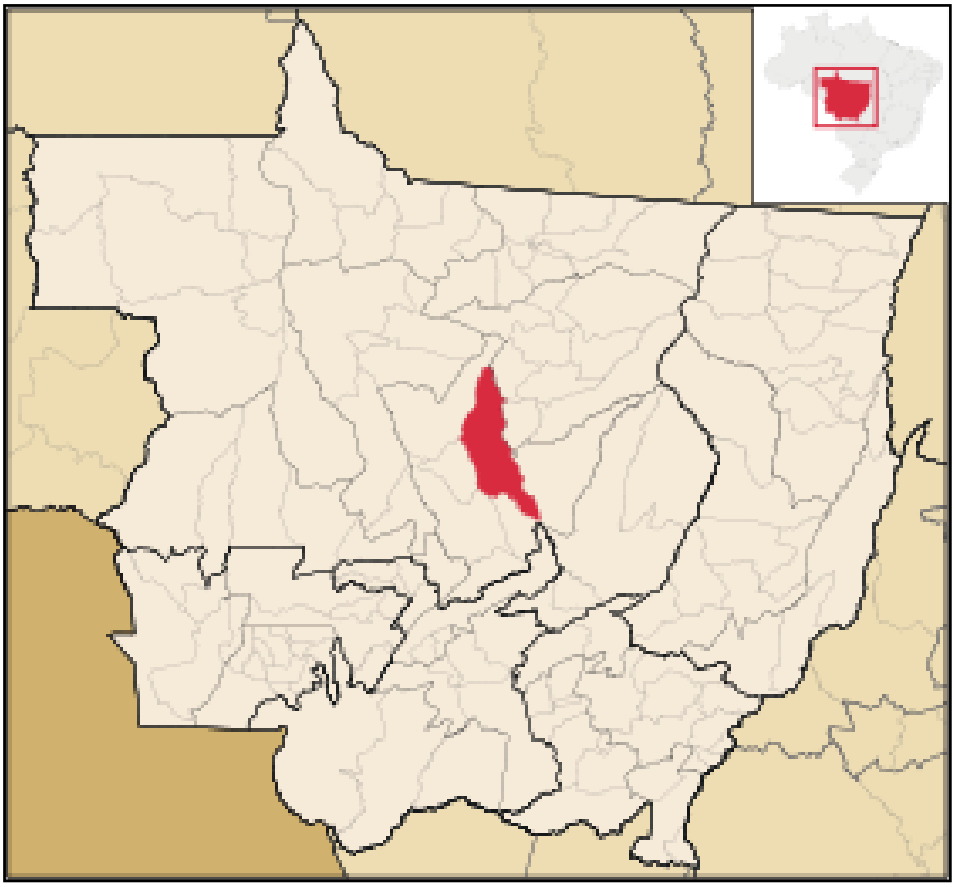
3.1.3.1 LOCALIZAÇÃO

Sorriso é um município brasileiro do estado de Mato Grosso. Este se encontra inserido na Microrregião do Alto Teles Pires, localizado a uma latitude 12º32'43" S e a uma longitude 55º42'41"W, com uma altitude de 365 metros acima do nível do mar e distante 420Km da capital do Estado Cuiabá.

Segundo dados disponibilizados pelo Censo IBGE/2010 a cidade possuía naquela data 66.521habitantes e pela própria estimativa do IBGE para o ano de 2014, 77.745 habitantes. Com uma Área de Unidade Territorial de 9.329,603 km² a mesma apresenta uma densidade demográfica equivalente a 7,13 hab./km².

O município faz limite com os municípios de Sinop, Vera, Nova Ubiratã, Lucas do Rio Verde e Tapurah.

Figura 3 - Mapa de Sorriso



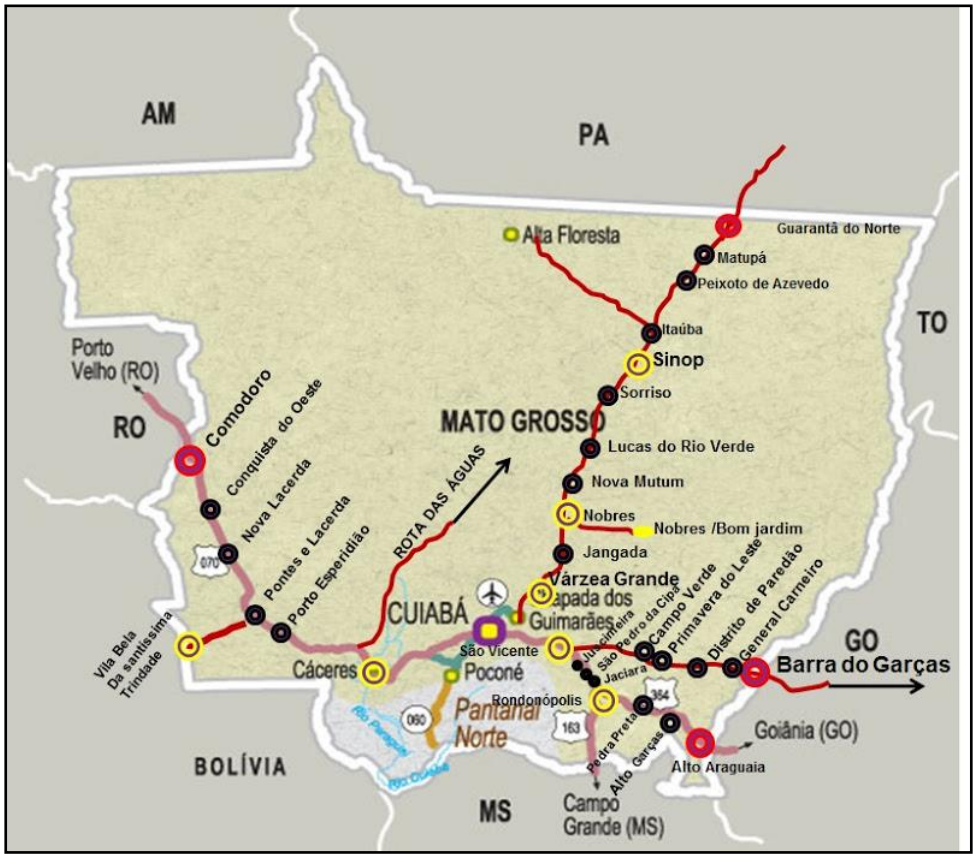
3.1.3.2 ACESSOS

O acesso ao município, por via terrestre, pode ser realizado a partir da capital, Cuiabá, seguindo pela BR-163. Esta é uma rodovia longitudinal do Brasil, sentido sul – norte, com 3.467 km de extensão. Constitui-se em importante via de escoamento da produção agrícola. Ainda possui significativos trechos não asfaltados, embora seu trecho de maior movimento integre o programa de concessão rodoviária do Governo Federal, com previsão de melhorias e duplicação. Liga Tenente Portela, no Rio Grande do Sul, a Santarém, no Pará.

Outro importante ponto de via de acesso ao município é a BR - 242, no sentido leste – oeste, portanto uma rodovia transversal que se estende de São Roque do Paraguaçu (Bahia) até Sorriso (Mato Grosso), ainda com muitos trechos sem pavimentação ou mesmo a construir.

O acesso aéreo é possível através do Aeroporto Regional de Sorriso (aviação particular) ou o Aeroporto João Batista Figueiredo (aviação comercial), localizado no município de Sinop, distante cerca de 80 km.

Figura 4 - Acesso terrestre ao município de Sorriso.



3.1.3.3 CLIMA

Equatorial quente e úmido, com 4 meses de seca, de maio a agosto. Precipitação média de 2.250 mm, com intensidade máximas nos meses de janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 24º C, maior máxima 40º C, menor 4º C.

3.1.3.4 GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO

O Relevo do município de Sorriso se pode descrever como característico da Chapada dos Parecis. Coberturas não dobradas do Fanerozóico. Bacia Quaternária do Alto Xingu e Bacia Paleo-Mesozóica Indivisa.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão), florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município é de campos cerrados.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), a geodiversidade encontrada na região resume-se na figura abaixo, que é mais bem detalhada adiante.

Figura 5 - Geodiversidade do município de Sorriso.

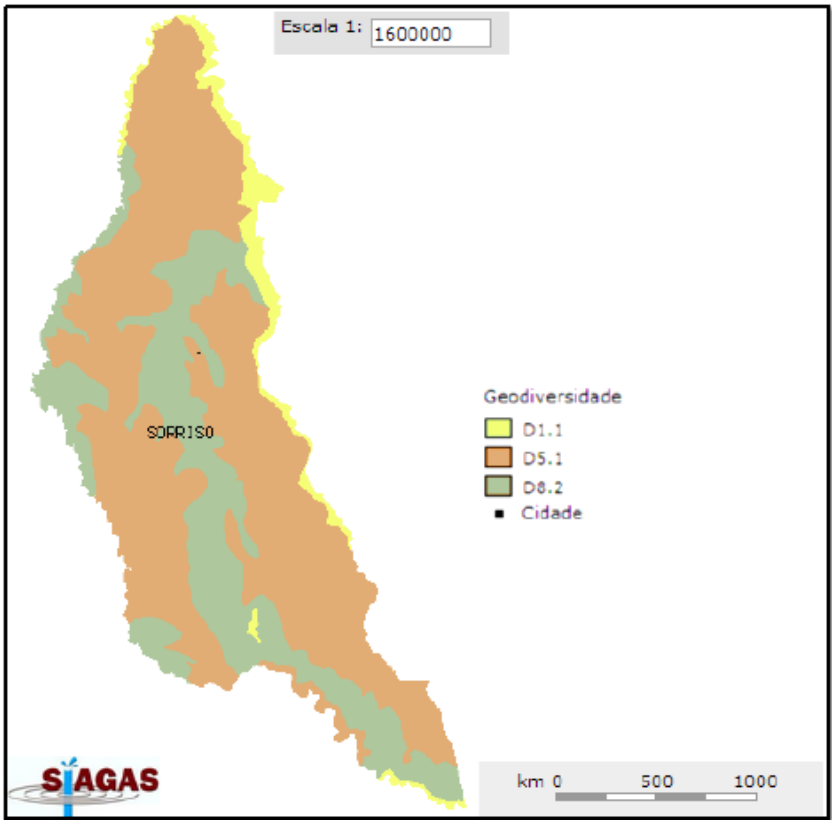


Figura 6 - Domínios e Unidades geológico-ambientais de Sorriso.

Domínio Geológico		Unidade Geológico-Ambiental		Área (ha)
D01	Sedimentos inconsolidados quaternários: areia, cascalho, silte, argila e turfa. Cenozóicos - Q	D1.1	Argila, areia e cascalho associadas a planícies aluvionares	194865,68
D05	Coberturas consolidadas detrito-lateríticas e carbonáticas, Cenozóicas T - Q.	D5.1	Coberturas detrito-lateríticas formadas pela lixiviação química de rochas e solos das mais variadas composições	572415,57
D08	Seqüências sedimentares e vulcanosedimentares consolidadas mesozóicas e paleozóicas. Associadas a grandes bacias sedimentares depositadas do tipo sinéclises Fanerozoicas preenchidas espessos e extensos pacotes de	D8.2	Predomínio de espessos pacotes de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos	15329,76

Figura 7 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D5.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-	Frente à execução de obras		Frente à fontes	Aspectos Ambientais
	Limitações	Adequabilidades	Limitações	
D5.1	• Existência de coberturas detríticas apresentando espessura, grau de consolidação e dureza bastante variáveis, na maior parte das vezes de local para local. • Tanto podem ser bastante compactas e de alta resistência ao corte e à penetração como podem ser moles e friáveis. • Ocorrem de forma bastante irregular, tanto sob forma de pequenos e grandes lajeados ou como blocos e matacões irregularmente distribuídos. • Contém altas concentrações de ferro (goetita, hematita) e alumínio: são materiais bastante ácidos. • Existência de material arenoso ou argilo-siltoso pouco consolidados, não ou pouco laterizados: desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte.	• Solos lateríticos com predomínio de caolinita: solos de baixa erosividade natural e boa estabilidade em taludes de corte	• Lateritas são materiais de baixa capaxidade de reter, fixar e eliminar poluentes e de alta permeabilidade: cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluidoras	• Potencial para existência de mineralizações secundárias auríferas, bauxíticas, caulínicas, manganizíferas e niquelíferas; • Lateritas podem ser usadas como pedra de cantaria e de revestimento; • Apresentam características físico-químicas adequadas para serem usadas como brita.

Figura 8 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D1.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	
D1.1	• Empilhamento de camadas horizontalizadas com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes: desestabilizam-se com facilidade em taludes de cortes. • Configuração morfoestrutural favorável a inundações. Nas regiões de clima chuvoso os solos e sedimentos se mantém saturados em água e o lençol freático aflora quando situado a baixas profundidades: escavações alagam-se rápido. • Predomínio de solos de baixa capacidade de suporte e de sedimentos inconsolidados: edificações podem apresentar problemas de trincamentos e abatimentos. • Existência de argilas e solos ricos em matéria orgânica que podem liberar ácidos corrosivos e gás metano, gás altamente inflamável, podendo entrar em combustão espontânea e bastante móvel: obras enterradas danificam-se rápido; possibilidade de ocorrer infiltração de gás pelas tubulações de obras, gerando condições propícias a que ocorram incêndios e até explosões. • Escoamento superficial e subsuperficial deficientes: possibilidades de ocorrer reversão de fluxo e entupimento em dutos enterrados; alto potencial para formação de enchentes de longa duração; obras viárias têm que ser feitas sobre altos aterros, o que implica em custos elevados. • Existência de camadas de argilas ou excessivamente moles ou excessivamente plásticas, difíceis de serem escavadas; ferramentas e maquinários de corte se emplastam bastante; possibilidade de ocorrer fenômeno da corrida de lama por descompressionamento em escavações. • Sistema de drenagem em processo de assoreamento.	• Existência de camadas de cascalhos contendo seixos, blocos e matacões de rochas duras e abrasivas; problemáticas de serem perfurados com sondas rotativas.	• Na maior parte desses terrenos o lençol freático pode ser aflorante ou então está situado próximo da superfície: muito alta vulnerabilidade a contaminantes superficiais. • Drenabilidade deficiente e sistema de drenagem com águas com baixo potencial de oxigenação e com características mais favoráveis à concentração do que à dispersão de elementos: poluentes demoram muito tempo para se dispersar e se depurar; cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluídoras; • Existência de muitas parcelas permanentemente encharcadas e de solos e sedimentos orgânicos que liberam ácidos corrosivos: obras enterradas destinadas ao armazenamento e à circulação de substâncias poluentes devem ser construídas com materiais de alta resistência à corrosão, e devem ser freqüentemente monitoradas para se evitar que ocorram vazamentos. Um derramento de poluentes nessas áreas, causa impactos ambientais graves e exige complexas e onerosas soluções.	• Ambientes de domínio dos rios. • Transição entre ecossistemas terrestres e aquáticos; • importantes contribuidores da umidade do ar. • Insalubres para o ser humano. • Portadores de lagoas permanentes e temporárias, importantes para reprodução de peixes e habitat de vários animais e aves aquáticos e terrestres. • Com vegetação típica, adaptada às águas e às secas. • Com características de relevo e drenagem mais favoráveis à concentração do que à dispersão de poluentes terrestres e atmosféricos. • Na região Norte, na época de seca, formam-se bonitas praias ao longo dos rios.

Figura 9 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D8.2 de Sorriso.

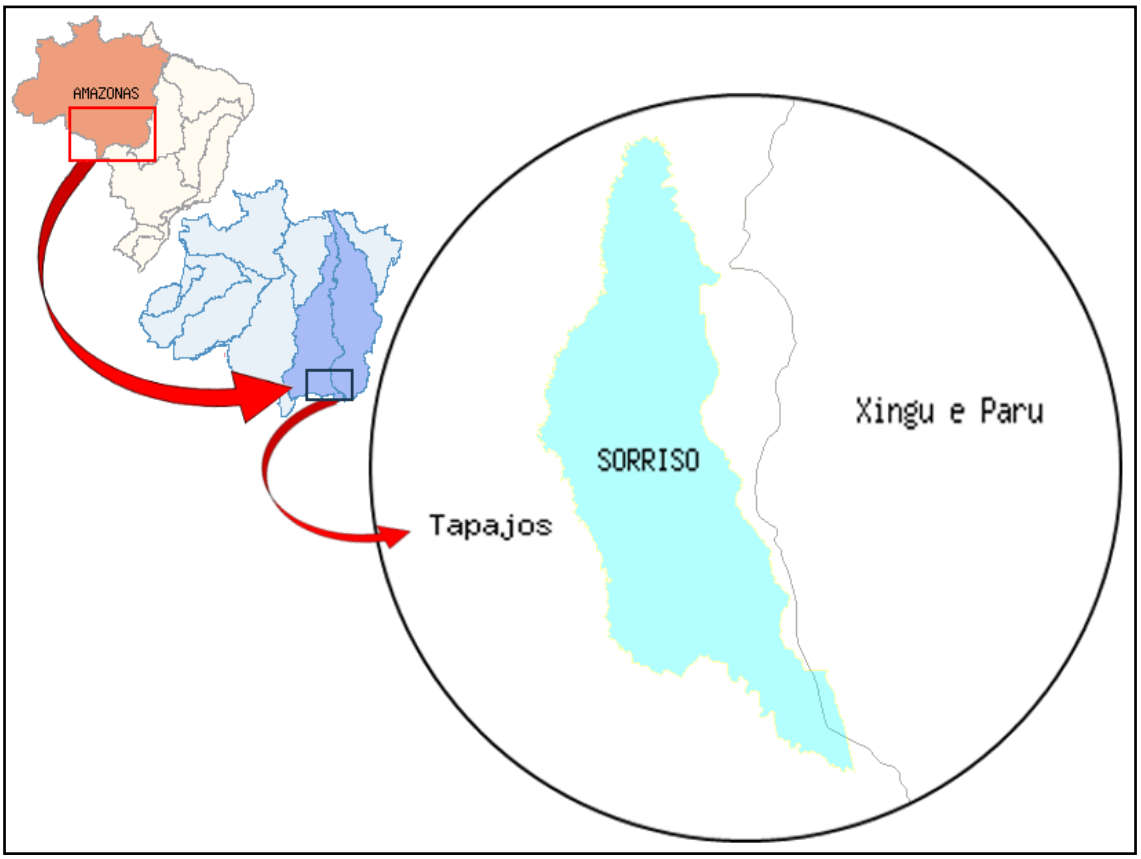
Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Adequabilidades	Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	Frente à execução de obras	
D8.2	• Empilhamento de camadas horizontalizadas de sedimentos com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes e que mudam bruscamente de uma camada para outra. • Existência de sedimentos areno-quartzosos de baixa resistência ao cisalhamento; geralmente bastante fraturados e percolativos; soltam blocos e placas com facilidade em taludes de corte; são bastante abrasivos; de alta resistência ao intemperismo físico-químico e moderada a alta resistência ao corte e à penetração; alteram-se para solos bastante erosivos. • Existência de sedimentos síltico-argilosos, que podem ser finamente laminados ou então maciços, rijos, de alta cerosidade e, em geral, portadores de argilas expansivas; fendilham-se e soltam placas com facilidade em taludes de corte; os solos residuais e com pedogênese pouco avançada desagregam-se e se tornam bastante erosivos e colapsíveis se são submetidos à variação de grau de umidade; são bastante argilosos, aderentes e escorregadios quando molhados. • Existência de camadas de conglomerados compostos por seixos, blocos e até matacões de rochas duras e abrasivas.	• Predomínio de sedimentos quase que exclusivamente à base de quartzo: de alta resistência ao intemperismo físico-químico; maior possibilidade de existirem rochas duras e abrasivas aflorantes ou então situadas a baixas profundidades; alteram-se para solos excessivamente arenosos, erosivos e permeáveis; existência de espessas coberturas arenosas muito friáveis e sujeitas ao fenômeno da liqüefação (tipo areia mo-	• Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos, geralmente portadores de alta densidade de fendas abertas pelas quais poluentes podem se infiltrar e chegar rápido até às águas subterrâneas; alteram-se para solos bastante permeáveis, de baixa capacidade de reter, fixar e alta capacidade de eliminar poluentes.	• Manto de alteração com predomínio de quartzo: bom para ser usado como saibro e como cascalho.	• Áreas sujeitas à arenização e fonte de alta carga de detritos arenosos que assoream os rios e córregos

3.1.3.5 RECURSOS HÍDRICOS

O município de Sorriso está assentado na Grande Bacia do Amazonas. Esta envolve todo o conjunto de recursos hídricos que convergem para o rio Amazonas.

Abrangendo uma área de 7 milhões de km², compreendendo terras de vários países da América do Sul (Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana, Bolívia e Brasil), esta bacia é a maior bacia fluvial do mundo. O Rio Amazonas tem mais de 7 Mil afluentes, e possui 25 mil quilômetros de vias navegáveis. Sorriso encontra-se entre a sub bacia Tapajós e sub bacia do Xingu e Paru, conforme ilustração abaixo.

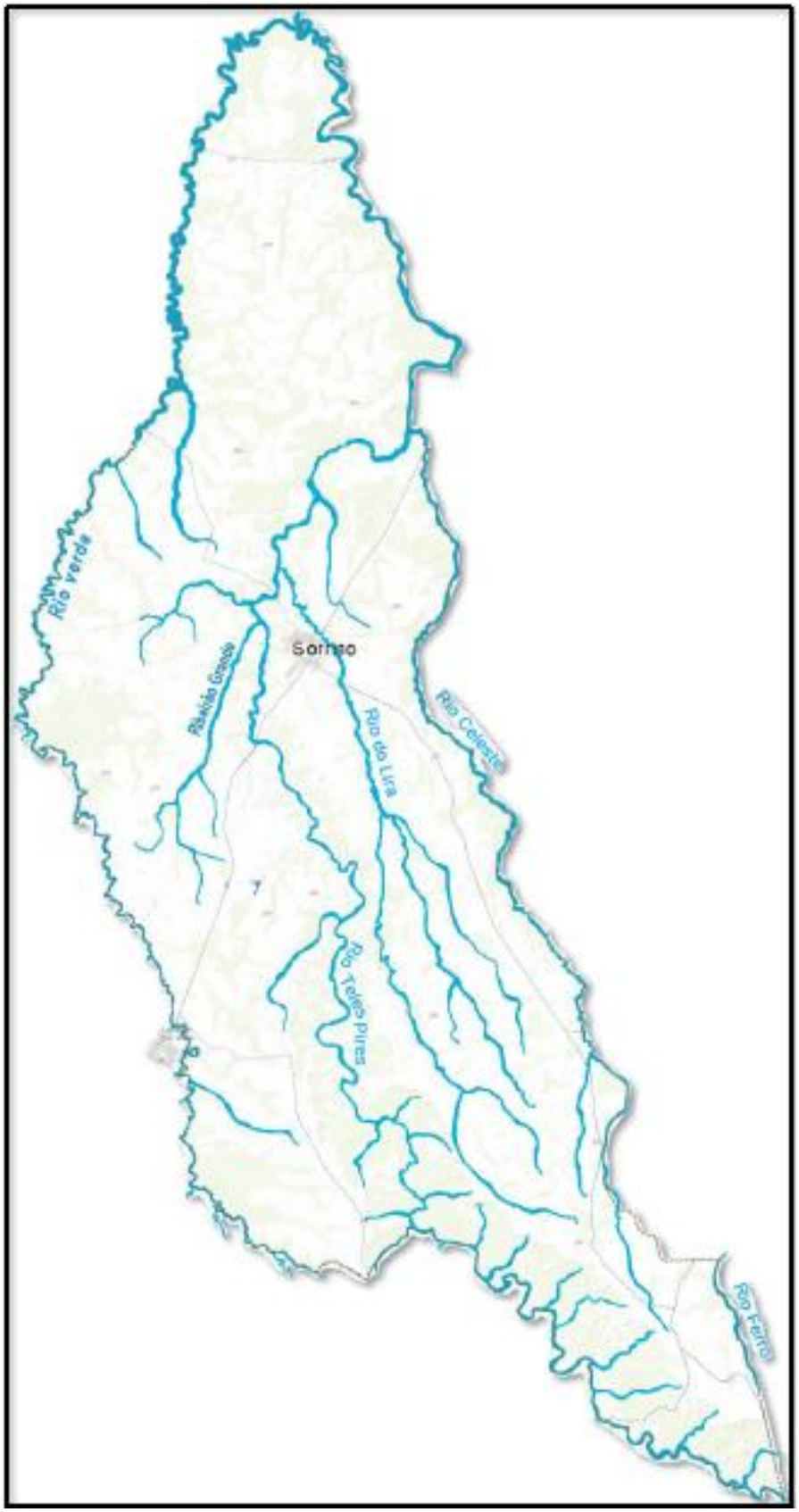
Figura 10 - Bacia e sub bacias presentes no município de Sorriso.



De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH), a hidrografia do município de Sorriso apresenta-se como na figura a seguir.

Para a sub bacia Tapajós contribui a Bacia do Rio Teles Pires, que recebe, pela esquerda, o Rio Verde e o Ribeirão Grande e pela direita, o Rio do Lira e o Rio Celeste Para a sub bacia do Xingu e Paru, ao sudeste do município, contribui o Rio Ferro.

Figura 11 - Mapa representativo da hidrografia superficial de Sorriso.



A influência da geologia nas limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos, a CPRM resumiu conforme o quadro abaixo.

Figura 12 - Limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos de acordo com unidade geológica presente.

Unidade Geológico-ambiental	Recursos Hídricos subterrâneos	
	Limitações	Adequabilidade
D1.1	• Aqüíferos porosos expostos ou situados muito proximo da superfície: bastante vulneráveis à contaminação. • Em muitos locais, devido à existência de sedimentos e solos ricos em matéria orgânica, a água do lençol freático pode apresentar mau cheiro. • Sedimentos associados à região costeira: junto à linha de costa, as águas subterrâneas podem ser salobras, em razão da interferência da água do mar.	• Configuração morfolitoestrutural favorável tanto à recarga como à descarga das águas subterrâneas: áreas de grande importância hídrica. • Existência de camadas com bom potencial armazenador e circulador de água e de boa homogeneidade e expressividade hidrodinâmica lateral. • Aqüíferos superficiais compostos de sedimentos inconsolidados I de baixo custo de explotação.
D5.1	• Coberturas lateríticas são aqüíferos superficiais livres: bastante vulneráveis à contaminação. • A água subterrâneas nelas se armazenam e circulam através de pequenas cavidades de lixiviação: são aquíferos porosos que sofrem recarga e descarga rápidas. • O potencial de explotação é local e bastante irregular, depende bastante das condições climáticas locais.	
D8.2	• Em algumas regiões, a permeabilidade e a porosidade dos arenitos podem estar reduzidas pelo elevado grau de diagênese e pela silicificação.	• Predominio de arenitos, geralmente, bastante fraturados, com bom potencial armazenador e transmissor de água. • Bom potencial de recarga das águas subterrâneas.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), são 105 unidades de poços cadastrados no município. Com relação à potencialidade e limitação no que se refere a ocorrência de água subterrânea, no município de Sorriso os domínios hidro geológicos, ou seja, as unidades com afinidades hidro geológicas tendo como base as características litológicas das rochas estão delimitadas no mapa e mais bem detalhadas no quadro abaixo. O mapa a seguir, cuja fonte foi a CPRM ilustra os domínios e as unidades hidro geológicas presentes no município.

Figura 13 - Domínios e Unidades Hidro geológicas presentes em Sorriso.

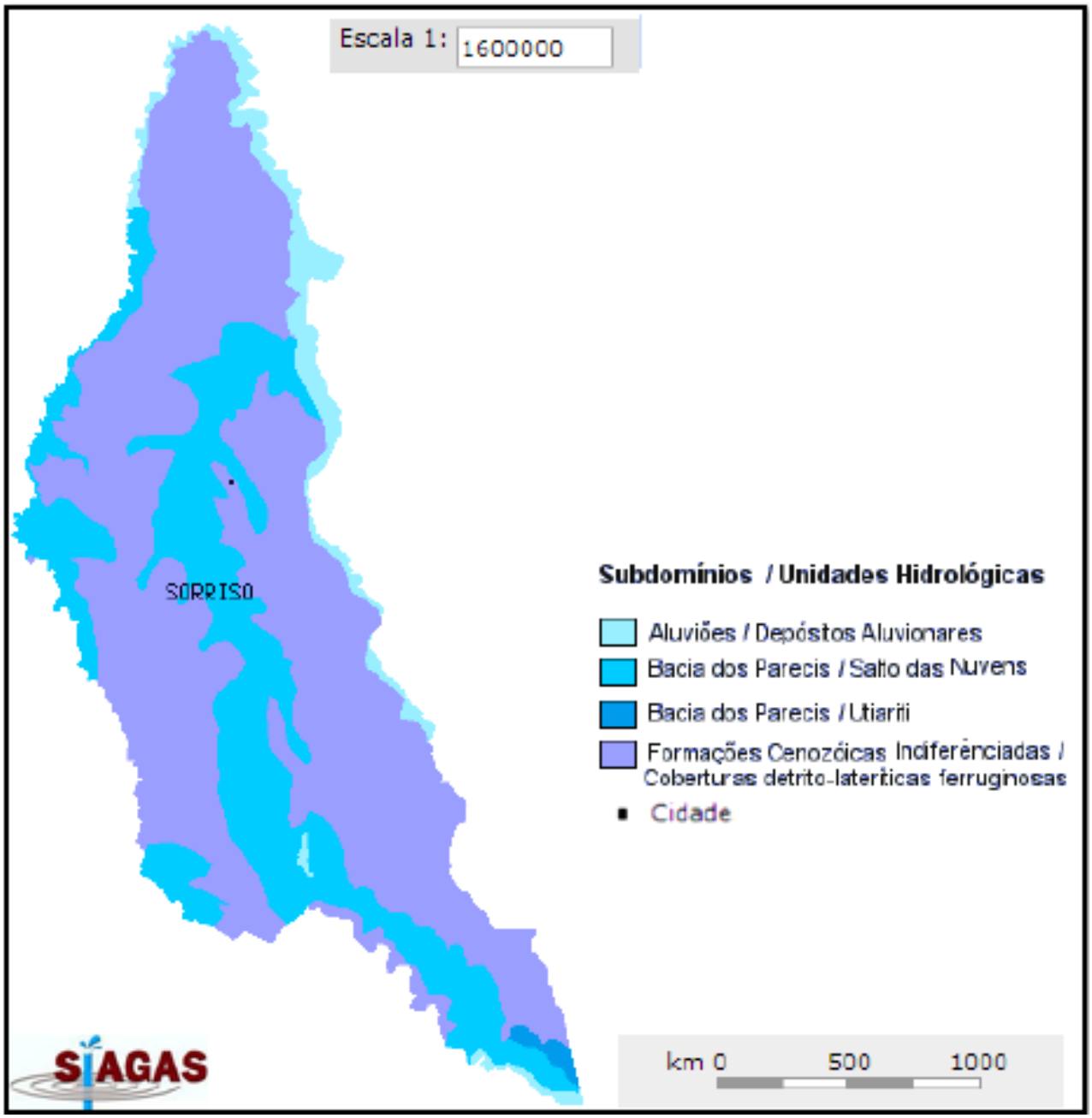


Figura 14 - Características dos domínios e subdomínios hidrológicos de Sorriso.

Domínio Hidrológico			Subdomínio		Unidade Hidrológica	Litotipo 1	Litotipo 2
1	Formações Cenozóicas (Aquífero Poroso)	As Formações Cenozóicas, são definidas como pacotes de rochas sedimentares de naturezas e espessuras diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de aquífero poroso, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade. A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo bastante comum que os poços localizados neste domínio, captem água dos aquíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário e Terciário (aluviões, coluviões, depósitos eólicos, areias litorâneas, depósitos fluvio-lagunares, arenitos de praia, depósitos de leques aluviais, depósitos de pântanos e mangues, coberturas detríticas e detríticas-lateríticas diversas e coberturas residuais).	Formacoes Cenozoicas Indiferenciadas	Baixa favorabilidade hidrogeológica - Incluem depósitos de areia, silte, argila, cascalho(lateritizados ou não), lateritas ferruginosas, sedimentos coluvionares e eluvionares indiferenciados. Caracterizam-se pela pequena espessura e continuidade. Alguma importância hidrogeológica como área de recarga ou estoque temporário para os aqüíferos subjacentes. Exploração passível através de poços escavados.	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	Aglomerado, Areia, Argila, Laterita	Silte
			Aluvioes	Favorabilidade hidrogeológica variável - Correspondem às aluviões recentes e antigas, no geral estreitas e/ou de pequena espessura. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande possança, com larguras superiores a 6-8 km, e espessuras que superam 40 metros, e onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.	Depósitos aluvionares	Areia, Cascalho	Argila, Silte
2	Bacias Sedimentares (Aquífero Poroso)	O domínio das Bacias Sedimentares englobam as seqüências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectônicas homônimas Bacias Sedimentares). Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alta favorabilidade para o armazenamento de água subterrânea, e constituem os mais importantes reservatórios, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a exploração de vazões significativas.	Bacia dos Parecis	Alta a média favorabilidade hidrogeológica - Corresponde às unidades geológicas Furnas, Aquidauana, Fazenda da Casa Branca, Rio Ávila, Salto das Nuvens, e Utiariti. Litologicamente inclui uma predominância de arenitos de granulometria variável, muitas vezes bem selecionados e bimodais, além de conglomerados, argilitos e siltitos. Constituem aqüíferos de altas vazões com produções entre 100 e 200 m3/h. Água de boa qualidade química. Apenas na região onde aflora a Formação Ponta Grossa, a favorabilidade hidrogeologica diminui.	Salto das Nuvens	Conglomerado, Arenito Fino	Arenito
			Bacia dos Parecis		Utiariti	Arenito Fino	

3.1.3.6 FAUNA

A fauna é composta por várias espécies de animais típicos da Região Amazônica, de pequeno e grande porte. Na fauna terrestre encontra-se: antas, pacas, veados, capivaras, onças, macacos, araras, tucanos, papagaios, garças, mutuns, curiós, etc. Na fauna aquática são encontradas várias espécies de peixe: tucunaré, Matrinchã, pintado, traíra, dourado, bicuda, piraíba (maior peixe da região) etc. O desmatamento para a ocupação das terras com agricultura, pecuária e exploração madeireira juntamente com a caça e pesca indiscriminada trouxeram considerável prejuízo à fauna nativa da região.

3.1.3.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em 19 de junho de 2008 foi aprovada a Lei Complementar Nº 082/2008, que disciplina o uso e ocupação do solo visando dar a cada macrozona urbana da cidade de Sorriso uma melhor utilização em função do sistema viário, da topografia e da infraestrutura existente através da criação de zonas, setores de uso e ocupação do solo e adensamentos diferenciados, restringindo e adequando tal finalidade.

Atividades permissíveis, ou seja, aquelas cujo grau de adequação à zona ou ao setor, dependerá da análise, ou da regulamentação específica, serão apreciadas pela Comissão Normativa da Legislação Urbanística – CNLU, aprovadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Sorriso – COMDESS.

Já a permissão para a localização de qualquer atividade de natureza perigosa, incômoda ou nociva, dependerá de licença ambiental expedida pelo órgão competente, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema).

3.1.4 INFRAESTRUTURA URBANA

As peculiaridades implicadas no surgimento da cidade de Sorriso ficaram traduzidas em sua constituição urbana, pois como outras cidades oriundas de colonização e planejamento urbano, apresenta uma configuração reticulada e racional.

A importância agrícola e o desenvolvimento acelerado ano a ano, trouxeram consigo diversos agravantes urbanos que necessitam de estudos e consequente planejamento. O passo inicial neste sentido foi dado pela Prefeitura Municipal em 2005, quando contratou o Instituto Jaime Lerner para diagnosticar alguns problemas urbanísticos existentes à época e preparar a cidade para o futuro.

Sorriso por ser uma cidade planejada, possui ruas largas, áreas verdes, grandes praças e bairros residenciais. Porém, assim como outras cidades, o município anda convive com alguns problemas com infraestrutura, saneamento básico entre outros.

Sendo uma das cidades planejadas do Norte do Estado de Mato Grosso, Sorriso possui diversos pontos favoráveis ao conforto ambiental urbano e como toda cidade em crescimento, necessita cuidado para que esse processo não seja desordenado, portanto torna-se necessário que todas as diretrizes estabelecidas nas leis e planos sejam cumpridas principalmente no que diz respeito à preservação e criação de áreas verdes ou de proteção ambiental, respeitando os aspectos regionais.

O elevado poder aquisitivo da população e as boas condições de vida permitem construções de alto padrão por todos os bairros, que são entregues com redes de água, esgoto e energia, além de asfalto, possibilitando que a população tenha uma excelente qualidade de Vida.

3.1.4.1 SAÚDE

A cidade destaca-se na área de saúde pública, possuindo o Hospital Regional de Sorriso, que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e é a única unidade pública estadual do meio-norte mato-grossense, que possui 120 leitos e cerca de 350 funcionários. Na rede particular existe o Hospital Nossa Senhora de Fátima e um projeto de implantação de um novo hospital particular que já se encontra em obras.

As demais unidades de saúde disponíveis na cidade estão relacionadas abaixo, conforme dados do Ministério da Saúde, disponibilizados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos na Saúde – CNES (Dez/2014).

Tabela 1 – Unidades de Saúde – Sorriso/MT

Código	Descrição	Total
01	POSTO DE SAUDE	2
02	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA	22
04	POLICLINICA	1
05	HOSPITAL GERAL	2
22	CONSULTORIO ISOLADO	40
36	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	19
39	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	18
40	UNIDADE MOVEL TERRESTRE	1
42	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA	1
43	FARMACIA	4
62	HOSPITAL/DIA - ISOLADO	1
68	SECRETARIA DE SAUDE	1
70	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	1
71	CENTRO DE APOIO A SAUDE DA FAMILIA	1
73	PRONTO ATENDIMENTO	1
75	TELESSAUDE	1
81	CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO	1
TOTAL		117

3.1.4.2 SEGURANÇA PÚBLICA

Apesar das inúmeras ocorrências registradas diariamente, Sorriso possui um nível bom de segurança, embora problemas cotidianos de grandes cidades já possam ser percebidos como aumento dos acidentes de trânsito e casos de violência relacionados ao tráfico de drogas.

A cidade conta com as seguintes instituições de Segurança Pública:

- Delegacia de Polícia Civil
- Um Pelotão do Corpo de Bombeiros Militar
- Centro de Ressocialização de Sorriso (CRS) - Cadeia pública
- 6ª Delegacia de Polícia Rodoviária Federal
- Batalhão de Policia Militar

3.1.4.3 SISTEMA EDUCACIONAL

A educação básica conta com uma importante rede de escolas municipais,

estaduais e particulares, relacionadas abaixo conforme dados do IBGE, cuja fonte é o Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional 2012.

O Ensino Superior de Sorriso conta com cursos oferecidos pela UAB-Universidade Aberta do Brasil, Unemat – Universidade Estadual de Mato Grosso, IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, UNIC – Universidade de Cuiabá, FACEM – Faculdade Centro Mato-grossense e FACINTER.

Tabela 2 – Rede Educacional Básica de Sorriso (IBGE – 2012)

DESCRIÇÃO	N°. ESC.	N°. MAT
Escolas - Ensino fundamental	27	11.384
Escolas - Ensino fundamental – escola privada	04	1.173
Escolas - Ensino fundamental – escola pública estadual	04	1.419
Escolas - Ensino fundamental – escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino fundamental – escola pública municipal	19	8.792
Escolas - Ensino médio	10	3.557
Escolas - Ensino médio – escola privada	04	461
Escolas - Ensino médio – escola pública estadual	05	3.053
Escolas - Ensino médio – escola pública federal	01	43
Escolas - Ensino médio – escola pública municipal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar	30	2.140
Escolas - Ensino pré-escolar – escola privada	06	313
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal	24	1.827

3.1.4.4 COMUNICAÇÕES

A cidade possui as principais operadoras de telefonia, móvel e fixa; provedores de internet banda larga; três emissoras de rádio; 6 canais abertos de televisão, conforme descrito abaixo:

a) Televisão

- TV Centro América - Globo - canal 07
- TV Sorriso - Record - canal 10

- TV Cidade - SBT - canal 05
- TV SAT – Rede TV! - Canal 03
- TV Cidade Verde - Band - canal 12
- Rede Vida Sorriso - canal 16
- TV Novo Tempo - canal 14

b) Rádio

- Centro América FM - 89,3
- Jovem FM - 104,9
- Radio Sorriso AM - 700

c) Jornal Eletrônico

- Jornal de Sorriso
- Radio de Sorriso
- Hoje News
- MTnotícias.net
- Clic hoje
- A verdade dos Fatos
- Fatos em Dia

3.1.4.5 TURISMO E CULTURA

O município de Sorriso conta com diversos recursos naturais. Destaca-se o rio Teles Pires, famoso pelo apreciado peixe Matrinchã e também pelo Festival de Pesca de Sorriso, uma fonte de lazer e pesca esportiva.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão) florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município e de campos cerrados. Apesar do cerrado ser considerado por alguns um lugar pouco atraente e vistoso, guarda em seu interior uma considerável riqueza. Dentro deste molde se encontra o Salto Magessi, localizado a 150 Km de Sorriso.

3.1.4.6 ESPORTE E LAZER

A Secretaria de Esportes desenvolve vários programas voltados para as atividades esportivas, reunindo cerca de 2.500 alunos nas escolinhas. O incentivo ao esporte fez de Sorriso um celeiro de atletas, principalmente nas modalidades Handebol, Basquete, Atletismo, Futsal e Vôlei.

Estrutura para a prática esportiva e o lazer em Sorriso:

- Construção de Ginásio de Esporte no Bairro São Domingos (licitação)
- Projeto no Ministério dos Esportes com o Programa Vida Saudável
- Projeto de escolinhas esportivas de base e rendimento 3.000 alunos
- Ginástica na praça 235 pessoas
- Projeto de Esporte na Praça Céu
- Calendário de Eventos Esportivo.
- Ginásio Maleski
- Ginásio Flor do cerrado
- Ginásio Domingão
- Estádio Municipal
- Campo de Futebol no Bairro São Domingos
- Campo de Futebol no Bairro Nova Aliança
- Campo de Futebol no Bairro Carolina
- Campo de Futebol no Bairro Distrito de Boa Esperança
- Praça da Juventude
- Praça das Fontes
- Praça da Integração

3.1.5 POPULAÇÃO

Entre 2000 e 2010, a população de Sorriso cresceu a uma taxa média anual de 6,45%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município atingiu a marca de 87,74%. Em 2010 viviam, no município, 66.521 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 9,96%. No Estado do Mato Grosso, esta taxa foi de 1,02%, enquanto no Brasil foi de 1,02%, no mesmo período.

Conforme os dados apresentados pelo Censo Demográfico do IBGE (2010), a estimativa da população de Sorriso, tendo como base a data de 1° de julho de 2014, é de um contingente de 77.735 pessoas.

Tabela 3 - População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Sorriso –MT

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	15.144	100,00	35.605	100,00	66.521	100,00
Homens	8.102	53,50	18.533	52,05	34.267	51,51
Mulheres	7.043	46,51	17.072	47,95	32.254	48,49
Urbana	11.043	72,92	31.529	88,55	58.364	87,74
Rural	4.101	27,08	4.076	11,45	8.157	12,26

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.1 ESTRUTURA ETÁRIA

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência* no município passou de 53,57% para 42,51% e a taxa de envelhecimento**, de 2,03% para 2,96%.

Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,51% e 1,11%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

***Razão de dependência**

Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

Taxa de envelhecimento**

Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Tabela 4 - Estrutura Etária da População - Sorriso - MT

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	5.422	35,80	11.696	32,85	17.952	26,99
15 a 64 anos	9.554	63,09	23.185	65,12	46.598	70,05
65 anos ou mais	168	1,11	724	2,03	1.971	2,96
Razão de dependência	58,51	-	53,57	-	42,51	-
Índice de envelhecimento	1,11	-	2,03	-	2,96	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.2 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A densidade demográfica do município com base IBGE 2010 é igual a 7,13 habitantes para cada km^2.

3.1.5.3 POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA)

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

Tabela 5 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

3.1.6 ECONOMIA

A história do processo de desenvolvimento econômico do município de Sorriso está intrinsicamente relacionada à ocupação agrícola do território. Antes do processo de colonização do município, as terras da região eram ocupadas por índios dos povos Kayabis e pela população ribeirinha que sobrevivia de pesca, caça e de culturas de subsistência. Foi a chegada de agricultores do sul do país, a partir da década de setenta, que iniciou a efetivação da colonização.

No princípio, pequenas áreas de mata foram derrubadas utilizando-se machado, serra, motosserra e queimada para a produção de arroz (áreas recém-abertas), soja e milho ou para a semeadura de arroz juntamente com semente de forrageira para a

formação de pastagem. Posteriormente, a derrubada da floresta à base de motosserra deu lugar ao trator de esteira e "correntão" e ao uso intensivo da queimada na abertura de novas áreas em função da aceleração do processo de colonização e do aumento da demanda por grandes extensões de terras dela decorrente para atender o mercado agroexportador, o que posicionou Sorriso como a cidade mato-grossense de destaque no ranking nacional de exportações.

Dados da balança comercial mostram o município como o líder de exportações no Estado e o 27° colocado entre os demais municípios brasileiros, atingindo um volume de exportações de US$ 1,293 bilhão de dólares em 2014, frente a US$ 1,269 bilhão de dólares em 2013. Este resultado não foi mais expressivo em função do decréscimo de 49,17% observado na cultura do milho, durante esta última safra 2013/2014.

Contribuíram sobremaneira para a intensificação do uso da terra na região a implantação de campos experimentais in loco por técnicos de empresas privadas e pela Embrapa Cerrados que testaram níveis de adubação e variedades adaptadas de arroz, milho, soja, algodão e outras gramíneas e a disponibilização de recursos financeiros, via programas federais (Pro-terra & Polo centro, etc.).

Não é para menos que o município de Sorriso se tornou o maior produtor de grãos do estado de Mato Grosso a partir da safra de 2000, fazendo por merecer o título de "Capital Nacional do Agronegócio".

Este contexto histórico tornou na atualidade, o cultivo da soja como a principal atividade econômica. No município encontram-se instaladas multinacionais como Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill, Dreyfus, Noble e Glencore, além de empresas regionais como Amaggi, Coacen, Fiagril, Multigrain, Ovetril entre outras.

Também se destaca a produção de algodão e milho. Estão instalados no município, 2 abatedouros de aves, 2 abatedouros de peixes e 3 de suínos, com previsão de novas instalações.

Como já destacado, Sorriso é hoje o município que, individualmente, mais

produz grãos no Brasil: 3% da produção nacional e 17% da produção estadual. Em seus 600.000 hectares agricultáveis produz mais de 1,8 milhão de toneladas de grãos, além de 26,4 mil toneladas de pluma de algodão, sendo que a soja atinge quase 84% da produção.

Ainda com relação às atividades agropecuárias, a pecuária constitui fator importante para a economia municipal, enquanto o extrativismo vegetal vem perdendo significado com as barreiras legais impostas à exploração de madeira virgem.

O crescimento econômico propiciado pela cultura da soja alavancou o crescimento da cidade, impondo uma taxa de crescimento populacional muito acima das médias do Estado e do País.

Esta dinâmica tem colaborado para consolidar o setor de serviços como mais uma atividade de destaque na economia local. Ganha importância a cada dia o comércio, sobretudo de produtos, máquinas, equipamentos e peças agrícolas.

O setor educacional, com instituições de educação superior, e vários profissionais da área de saúde instalados em Sorriso, são outros setores que começam a ganhar destaque e assim contribuem para consolidação de novas fontes de renda para o município.

A renda per capita média de Sorriso cresceu 80,84% nas últimas duas décadas, passando de R$ 546,76, em 1991, para R$ 904,73, em 2000, e para R$ 988,74, em 2010

A taxa média anual de crescimento da renda foi de 65,47%, entre 1991 e 2000, e 9,29%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 18,74%, em 1991, para 6,94%, em 2000, e para 5,88%, em 2010.

A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,55, em 1991, para 0,62, em 2000, e para 0,54, em 2010.

Tabela 6 - Renda, Pobreza e Desigualdade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74
% de extremamente pobres	5,58	1,88	1,77
% de pobres	18,74	6,94	5,88
Índice de Gini	0,55	0,62	0,54

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Tabela 7 - Produto Interno Bruto (Valor Adicionado – R$)

Variável	Sorriso	Mato Grosso	Brasil
Agropecuária	982.880	10.743.851	105.163.000
Indústria	405.200	6.229.481	539.315.998
Serviços	1.948.514	16.418.854	1.197.774.001

3.1.7 INDICADORES SOCIAIS

As informações constantes abaixo são de fontes fidedignas e possíveis de serem acessadas junto a órgãos federais, estaduais e municipais, pois são de domínio público.

Para a instrumentalização deste Plano de Saneamento, buscou-se coletar, organizar e comparar as informações sociais e econômicas do município em relação a outras localidades e verificar sua evolução numa série temporal de dados.

Trata-se da coletânea e interpretação de principais indicadores sociais reconhecidos como parâmetros de desenvolvimento humano em nível nacional e internacional.

3.1.7.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Sorriso é 0,744, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799).

A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,839, seguida de Renda, com índice de 0,774, e de Educação, com índice de 0,635.

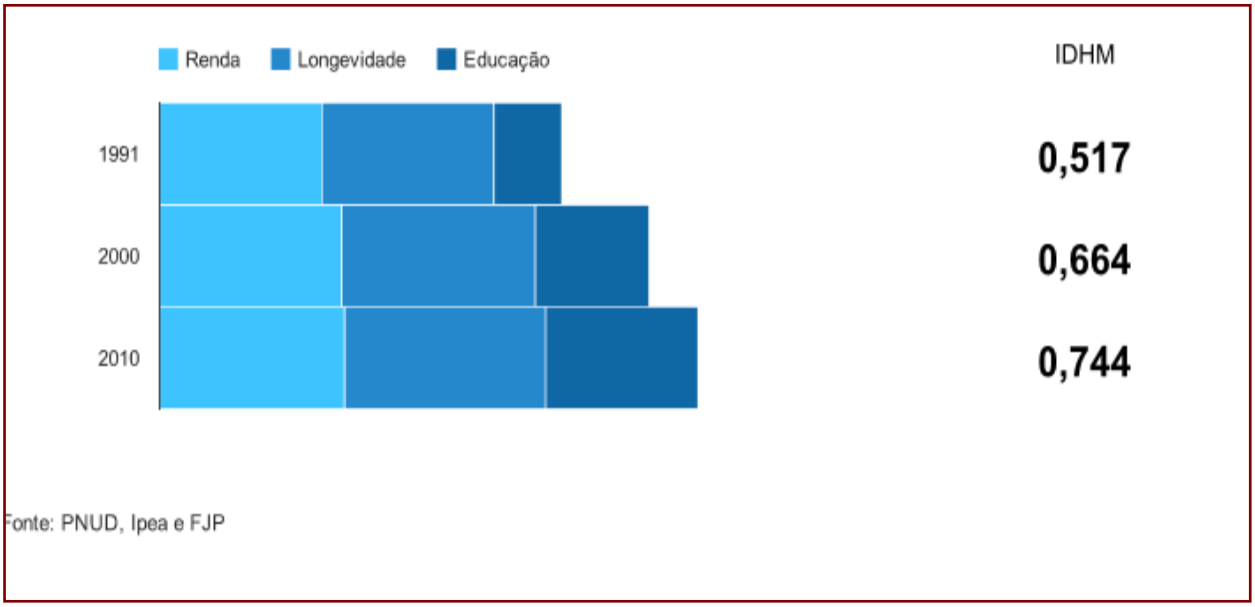
Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Sorriso – MT

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,286	0,478	0,635
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	30,42	37,14	51,63
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	34,87	63,85	94,19
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	40,23	75,68	86,58
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	23,97	50,32	61,65
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	11,86	27,19	39,02
IDHM Longevidade	0,713	0,805	0,839
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,75	73,27	75,33
IDHM Renda	0,679	0,760	0,774
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.1.1 EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT

Figura 15 – Evolução Índice de Desenvolvimento Humano – Sorriso - MT



- **Entre 2000 e 2010**

O IDHM passou de 0,664 em 2000 para 0,744 em 2010 - uma taxa de crescimento de 12,05%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,19% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,157), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2000**

O IDHM passou de 0,517 em 1991 para 0,664 em 2000 - uma taxa de crescimento de 28,43%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 69,57% entre 1991 e 2000.

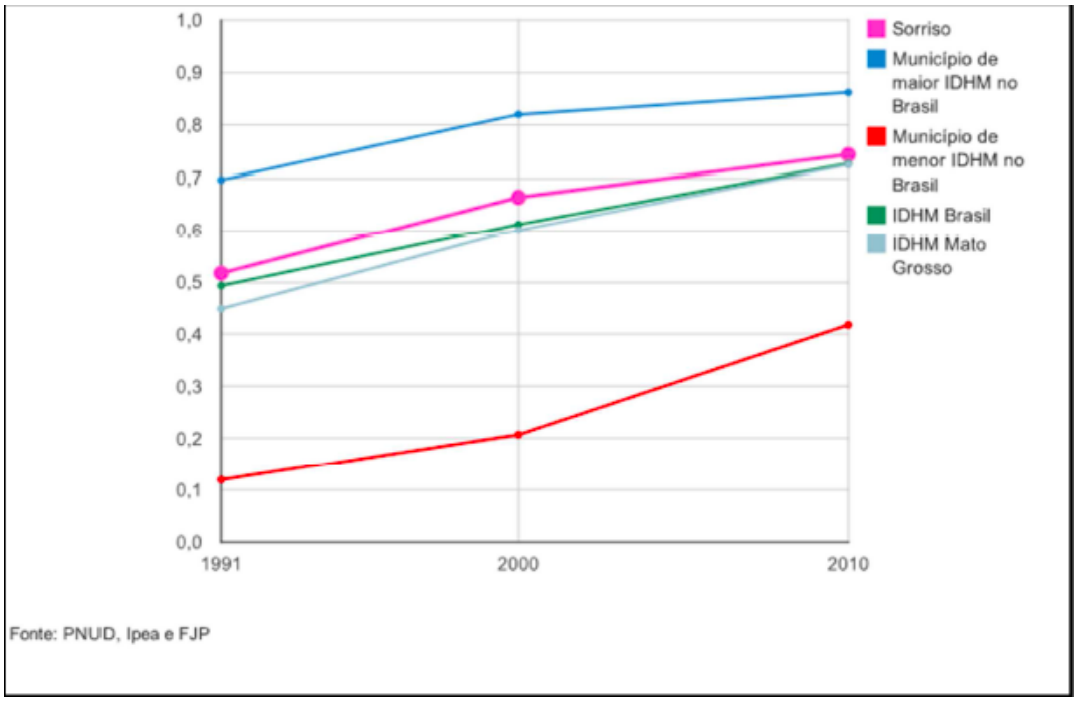
Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,192), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2010**

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,517, em 1991, para 0,744, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 43,91% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 53,00% para o município e 53,85% para a UF.

No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,349), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Figura 15.1 - Evolução do IDHM – Sorriso– MT



3.1.7.1.2 RANKING IDHM

Sorriso ocupa a 667ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Tabela 9 – Comparativo IDHM Sorriso/Mato Grosso/Brasil

Data	Sorriso	Município de maior IDHM no Brasil	Município de menor IDHM no Brasil	IDHM Brasil	IDHM Mato Grosso
1991	0.517	0.697	0.12	0.493	0.449
2000	0.664	0.82	0.208	0.612	0.601
2010	0.744	0.862	0.418	0.727	0.725

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.2 SAÚDE

3.1.7.2.1. LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 17,2 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,9 por mil nascidos vivos, em 2010.

Em 1991, a taxa era de 23,0. Já na UF, a taxa era de 16,8, em 2010, de 27,5, em 2000 e 33,6, em 1991.

Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos.

Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Tabela 10 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,8	73,3	75,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,0	17,2	14,9
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	25,5	19,1	18,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,3	2,9	2,2

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 2,1 anos na última década, passando de 73,3 anos, em 2000, para 75,3 anos, em 2010. Em 1991, era de 67,8 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

3.1.7.3 EDUCAÇÃO

3.1.7.3.1 CRIANÇAS E JOVENS

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação.

No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 94,19%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 86,58%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 61,65%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 39,02%.

Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 59,32 pontos percentuais, 46,35 pontos percentuais, 37,68 pontos percentuais e 27,16 pontos percentuais.

Figura 16 – Fluxo Escolar por faixa etária – Sorriso – MT – 1991/2000/2010

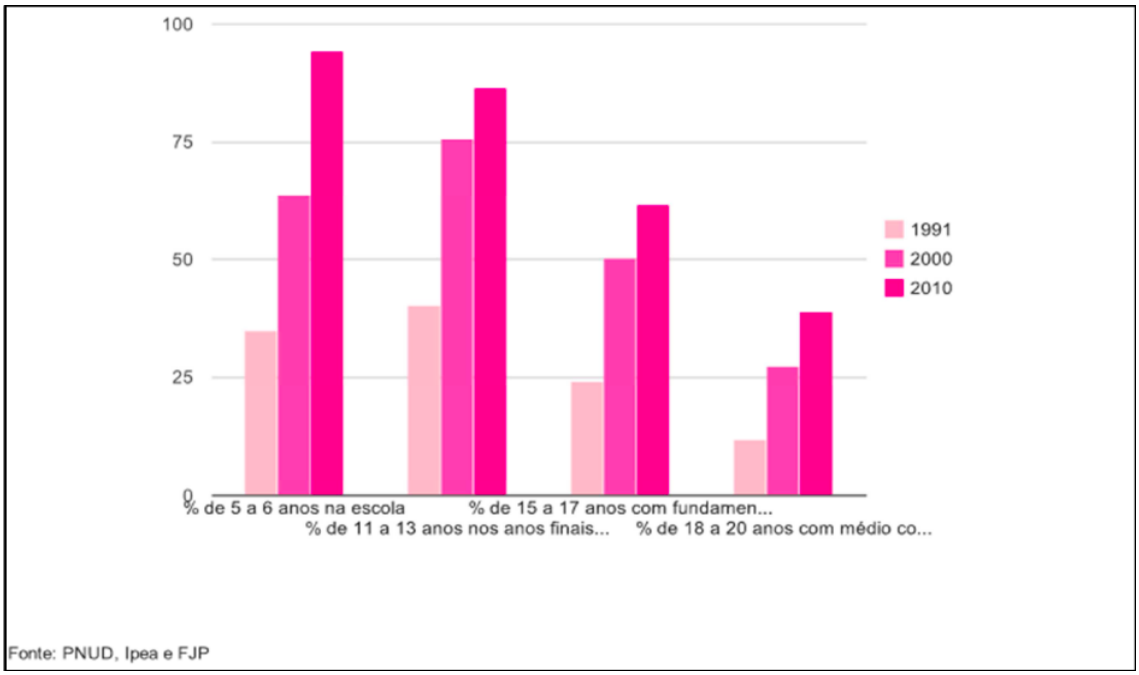
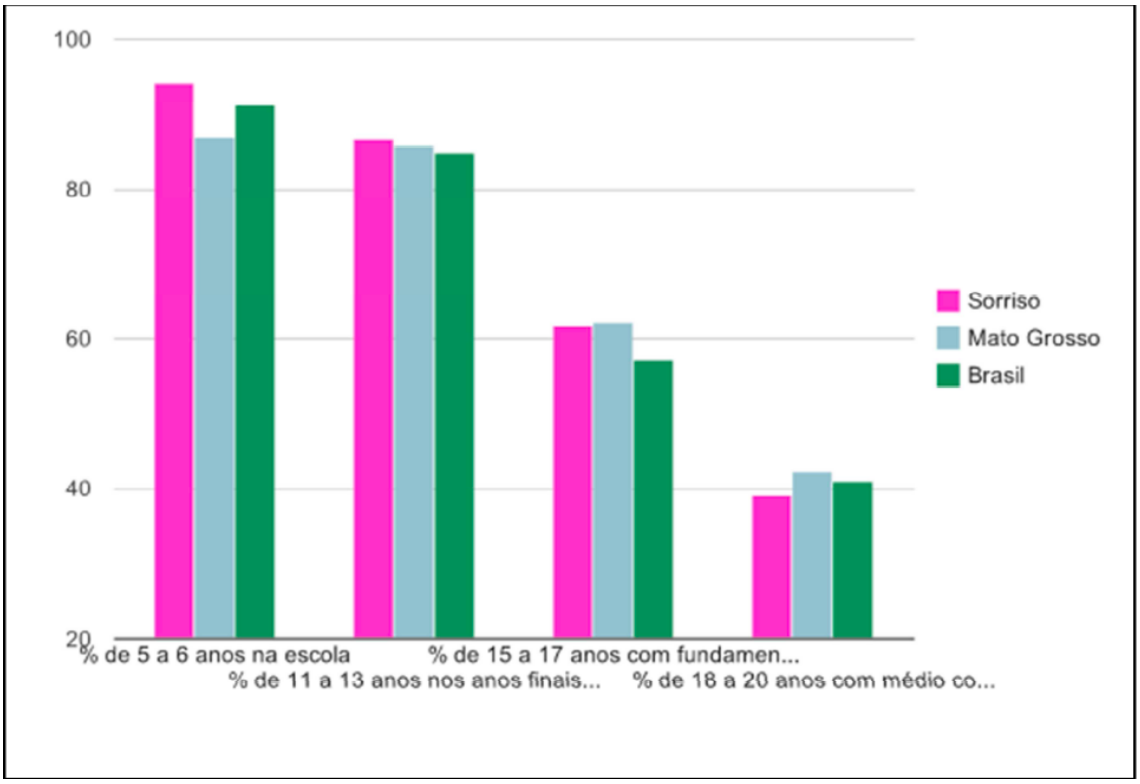


Figura 17 – Comparativo Fluxo Escolar por Faixa Etária – Sorriso – MT - 2010



Em 2010, 87,84% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 82,62% e, em 1991, 79,26%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 12,82% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,47% e, em 1991, 0,50%.

3.1.7.3.2 EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também 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.

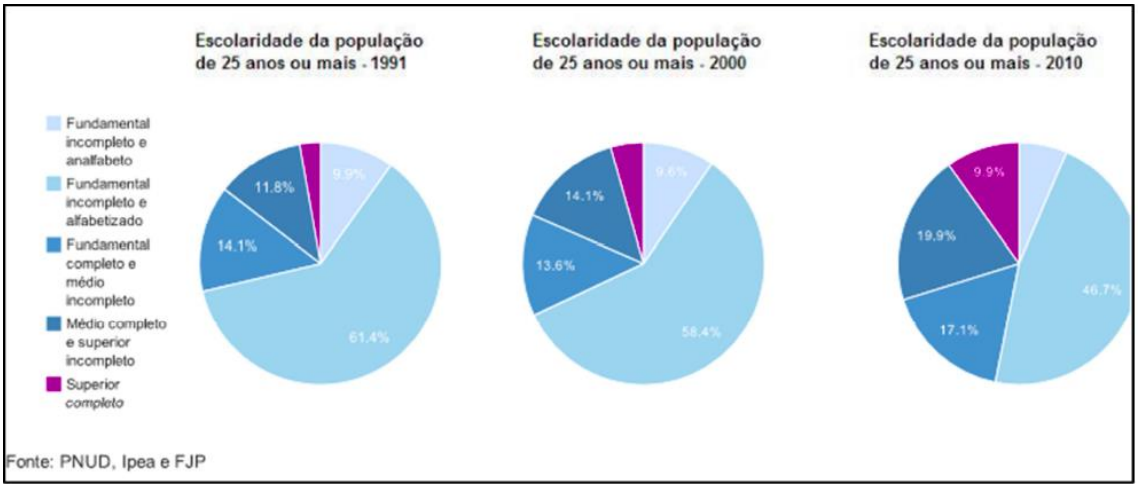
Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,15 anos para 9,50 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,02 anos para 9,29 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,39 anos, no município, e de 8,16 anos, na UF.

3.1.7.3.3 POPULAÇÃO ADULTA

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade.

Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 37,14% para 51,63%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 30,42%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 6,44% eram analfabetos, 46,86% tinham o ensino fundamental completo, 29,80% possuíam o ensino médio completo e 9,88%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Figura 18 – Escolaridade da população adulta



3.1.7.4 TRABALHO

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

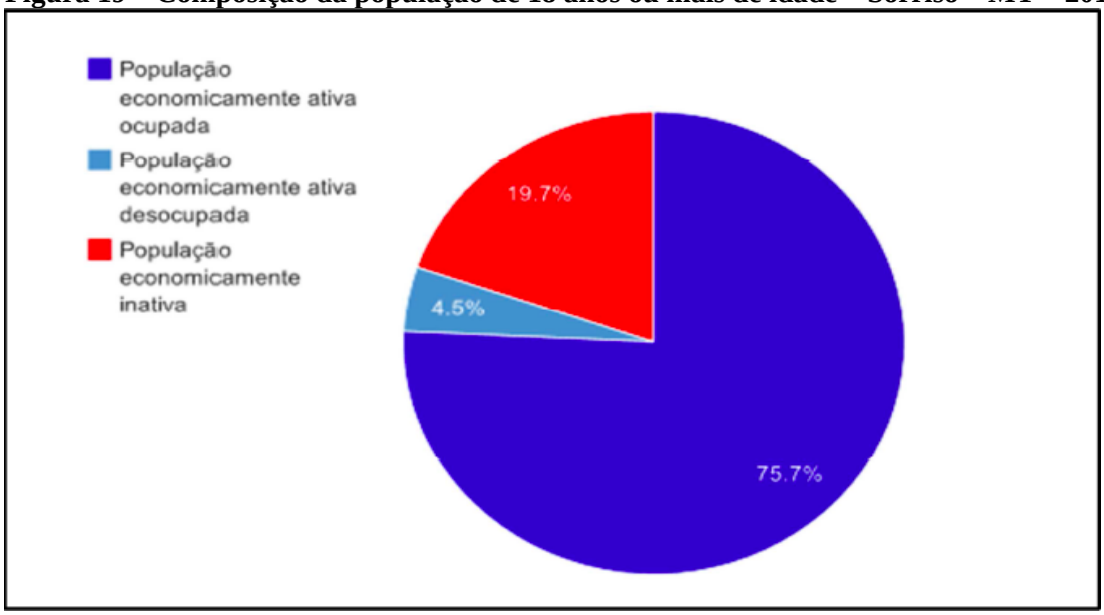
Quadro 1 – Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso – MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

Figura 19 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade – Sorriso – MT – 2010



3.1.7.5 HABITAÇÃO

Tabela 11 - Indicadores de Habitação – Sorriso – MT

*Somente para população urbana

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	88,17	93,95	99,10
% da população em domicílios com energia elétrica	89,28	98,44	99,37
% da população em domicílios com coleta de lixo	83,87	96,71	99,35

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.6 VULNERABILIDADE SOCIAL

Tabela 12 - Vulnerabilidade Social - Sorriso - MT

Crianças e Jovens	**1991**	**2000**	**2010**
Mortalidade infantil	22,97	17,20	14,90
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	84,95	57,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	19,82	6,56	3,51
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	7,84	7,18
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	3,38	3,59	3,88
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	13,35	11,55
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	3,60	9,89	23,93
% de vulneráveis e dependentes de idosos	0,73	0,44	0,97
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R$ 70,00 mensais	8,22	2,63	2,53
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	44,82	29,97	18,27
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	46,67	31,37
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	87,12	92,80	97,64

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1 ASPECTOS FÍSICOS E OPERACIONAIS

4.1.1 CAPTAÇÃO E ADUÇÃO

O abastecimento do Município de Sorriso é feito exclusivamente por captações subterrâneas. Para atender a demanda de consumo da população são utilizados 29 poços tubulares em operação.

PT – 02

O Poço PT-02 está localizado na Avenida Tancredo Neves, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º33’ 01.49” S e 55º43’10.93”W. O mesmo possui uma Vazão de 79m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 20 - Localização do PT - 02

PT – 03

O Poço PT-03 está localizado na Rua Marginal Direita, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’43.51”S e 55º42’59.55”W. O mesmo possui uma Vazão de 47m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 21 - Localização do PT - 03

PT 04

O Poço PT-04 está localizado na Rua Porto Alegre nº2735, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.09”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 40m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 22 - Localização do PT - 04.

PT 05

O Poço PT-05 está localizado na Rua Mário Spinelli, Bairro Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’35.41”S e 55º44’02.74”W. O mesmo possui uma Vazão de 20m³/h, sendo que a água captada é enviada diretamente para a rede de abastecimento do setor de fornecimento SF-01.

Figura 23 - Localização do PT - 05

PT 06

O Poço PT-06 está localizado na Avenida São Conrado, Bairro Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’35.86”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 51m³/h, sendo que a água captada é enviada diretamente para a rede de abastecimento do setor de fornecimento SF-08.

Figura 24 - Localização do PT - 06

PT 07

O Poço PT-07 está localizado na Rua Canoas, Bairro Centro Sul, com Coordenadas Geográficas 15º32’39.66”S e 55º10’07.21”W. O mesmo possui uma Vazão de 67m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 25 - Localização do PT – 07

PT 08

O Poço PT-08 está localizado na Rua São Francisco, Bairro São Mateus, com Coordenadas Geográficas 12º33’10.62”S e 55º42’12.54”W. O mesmo possui uma Vazão de 26m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 26 - Localização do PT - 08

PT 09

O Poço PT-09 está localizado na Avenida Santa Maria, Bairro Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’29.52”S e 55º44’19.32”W.

O mesmo possui uma Vazão de 32m³/h, sendo que a água captada é diretamente

na rede de distribuição do Setor SF-08.

Figura 27 - Localização do PT – 09.

PT 10

O Poço PT-10 está localizado na Rua Vitória, Bairro Morada do Sol, com Coordenadas Geográficas 12º33’03.26”S e 55º43’51.88”W. O mesmo possui uma Vazão de 20m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF 01.

Figura 28 - Localização do PT – 10

PT 11

O Poço PT-11 está localizado na Rua São Francisco de Assis, Bairro São Domingos, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.09”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 21m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na

rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 29 - Localização do PT – 11

PT 12

O Poço PT-12 está localizado na Rua Mário Quintana, Bairro Nova Prata, com Coordenadas Geográficas 12º34’25.18”S e 55º42’42.67”W. O mesmo possui uma Vazão de 26m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 30 - Localização do PT – 12

PT 13

O Poço PT-13 está localizado na Rua Porto Alegre nº2735, Bairro Centro, com

Coordenadas Geográficas 12º32’37.09”S e 55º43’37.15”W. O mesmo possui uma Vazão de 70m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 31 - Localização do PT – 13

PT 15

O Poço PT-15 está localizado na Rua Palmares, Bairro Industrial, com Coordenadas Geográficas 12º33’05.21”S e 55º42’13.66”W. O mesmo possui uma Vazão de 12m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 32 - Localização do PT – 15

PT 16

O Poço PT-16 está localizado na Rua Bandeirantes (Praça Fontes), Bairro

Centro Norte, com Coordenadas Geográficas 12º32’18.89”S e 55º43’55.93”W. O mesmo possui uma Vazão de 25m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF 01.

Figura 33 - Localização do PT – 16

PT 17A/B

Os Poços PT-17A/B estão localizados na Rua São Roque, Bairro São José, com Coordenadas Geográficas 12º32’55.92”S e 55º44’58.75”W. Os mesmos possuem uma Vazão de 12m³/h cada, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL-São José.

Figura 34 - Localização do PT – 17A/B

PT 23A/B

Os Poços PT-23A/B estão localizados na Rua Lima, Bairro Jd. América., com

Coordenadas Geográficas 12º33’31.00”S e 55º43’31.21”W. Os mesmos possuem uma Vazão total de 38m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL-Jd. América.

Figura 35 - Localização do PT – 23A/B

PT 25A/B

Os Poços PT-25A/B estão localizados na Avenida dos Flamboyants, Bairro Jd. Europa, com Coordenadas Geográficas 12º33’05.24”S e 55º44’07.10”W. Os mesmos possuem uma Vazão total de 24m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do setor de fornecimento SF-01.

Figura 36 - Localização do PT – 25A/B

PT 27

O Poço PT-27 está localizado na Avenida Santa Catarina, Bairro Jd. Carolina,

com Coordenadas Geográficas 12º32’46.61”S e 55º45’13.48”W. O mesmo possui uma Vazão de 08m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL - Jd. América.

Figura 37 - Localização do PT – 27

PT 28

O Poço PT-28 está localizado na Estrada Vicinal, Bairro União, com Coordenadas Geográficas 12º31’14.83”S e 55º45’25.90”W. O mesmo possui uma Vazão de 08m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL-União.

Figura 38 - Localização do PT – 28

PT 29

O Poço PT-29 está localizado na – Rua São José (Pátio Prefeitura), Bairro

Industrial, com Coordenadas Geográficas 12º33’04.78”S e 55º42’31.81”W. O mesmo possui uma Vazão de 12m³/h, sendo que a água captada pode ser bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 39 - Localização do PT – 29

PT 30

O Poço PT-30 está localizado na Rua Caminhos do Sol, Bairro Rota do Sol, com Coordenadas Geográficas 12º35’05.32”S e 55º45’12.57”W. O mesmo possui uma Vazão de 38m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL – Rota do Sol.

Figura 40 - Localização do PT – 30

PT 32

O Poço PT-32 está localizado no Distrito de Primavera, com Coordenadas

Geográficas 12º33’ 28.34” S e 55º42’ 41.45” W. O mesmo possui uma Vazão de 12m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 41 - Localização do PT – 32

PT 33

O Poço PT-33 está localizado na Rua Iguaçu, Bairro Vila Bela, com Coordenadas Geográficas 12º34’ 15.11” S e 55º42’ 45.57” W. O mesmo possui uma Vazão de 18m³/h, sendo que a água captada pode ser bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 42 - Localização do PT – 33

PT 35

O Poço PT-35 está localizado na Rua Louisiana, Bairro Portal Kaiabi, com

Coordenadas Geográficas 12º34’05.93”S e 55º43’44.38”W. O mesmo possui uma Vazão de 35m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 06.

Figura 43 - Localização do PT – 35

PT 36

O Poço PT-36 está localizado na Rua Candido Rondon, Bairro Jd. Bela Vista, com Coordenadas Geográficas 12º32’ 45.70” S e 55º43’ 43.90” W. O mesmo possui uma Vazão de 90m³/h, sendo que a água captada é enviada para o Centro de Reservação CR-01.

Figura 44 - Localização do PT – 36

PT 37

O Poço PT-37 está localizado na Rodovia Geraldo Francisco Cella, com

Coordenadas Geográficas 12º30’ 52.10” S e 55º45’ 01.71” W. O mesmo possui uma Vazão de 35m³/h, sendo que a água captada é bombeada para o reservatório REL – Rota do Sol.

Figura 45 - Localização do PT – 37

PT 40

O Poço PT-40 está localizado na Avenida Perimetral Sudoeste, Bairro Jd. Primavera, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.10”S e 55º44’31.51”W. O mesmo possui uma Vazão de 35m³/h, sendo que a água captada é bombeada diretamente na rede de distribuição do Setor SF-08.

Figura 46 - Localização do PT – 40

PT 41

O Poço PT-41 está localizado na Rua Iguaçu, Bairro Vila Bela, com

Coordenadas Geográficas 12º34’15.76”S e 55º42’47.19”W. O mesmo possui uma Vazão de 80m³/h, sendo que a água captada pode ser bombeada para o reservatório apoiado do Centro de Reservação CR-02 e também diretamente para a rede de distribuição do Setor SF 03.

Figura 47 - Localização do PT – 41

4.1.2 RESERVAÇÃO

O município de Sorriso dispõe de dois Centros de Reservação e outros 04 Reservatórios Apoiados, sendo os mesmos descritos abaixo:

<u>CR-01</u>

O Centro de Reservação CR-01 se encontra localizado junto à sede da Concessionária na Av. Porto Alegre, n° 2735, Bairro Centro, com Coordenadas Geográficas 12º32’37.47”S e 55º43’38.29”W.

O CR-01 possui uma capacidade de reservação de 2.500 m³ e recebe as vazões dos poços PT-02, PT-03, PT-04, PT-07, PT-13 e PT-36.

Figura 48 - Localização do CR-01

CR-02

O Centro de Reservação CR-02 se encontra localizado na BR 242, Bairro Nova Prata, com Coordenadas Geográficas 12º34’15.54”S e 55º42’46.42”W. O CR-02 possui uma capacidade de 1.000 m³ e recebe as vazões dos poços PT-12, PT-33 e PT-41.

Figura 49 - Localização do CR-02.

RAP União

O Reservatório Apoiado localizado na Estrada Vicinal Bairro União recebe a vazão do PT-28. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 15m³.

RAP São José

O Reservatório Apoiado localizado na Rua São Roque, Bairro São José recebe as vazões dos PT-17A/B, sendo responsável por abastecer o setor de fornecimento SF-04. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 15 m³.

RAP Jd. América

O Reservatório Apoiado localizado na Rua Lima, Bairro Jd. América recebe as vazões dos PT-23A/B, sendo responsável por abastecer o setor de fornecimento SF- 01.

O mesmo possui uma capacidade de reservação de 30m³.

RAP Rota do Sol

O Reservatório Apoiado localizado na Rua Caminhos do Sol, Bairro Rota do Sol, recebe as vazões dos PT-30 e PT-37, sendo responsável por abastecer o setor de fornecimento SF-02. O mesmo possui uma capacidade de reservação de 30m³.

4.1.3 TRATAMENTO

O Município de Sorriso não dispõe de Estação de Tratamento de Água por possuir somente captações subterrâneas, sendo que as águas captadas já atendem aos Padrões de Potabilidade estabelecidos pela Portaria 2914/2011.

É feita somente a dosagem de cloro para a garantia de desinfecção e atendimento às normas.

A qualidade é monitorada diariamente no laboratório da Concessionária, com análise dos parâmetros de cor, turbidez, pH, cloro e flúor.

4.1.4 CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Atendendo ao compromisso de fornecimento de água dentro dos padrões e critérios estabelecidos pela portaria M.S. 2914/2011 estabeleceu-se um Plano de Amostragem Anual para o controle da qualidade da água no sistema de abastecimento de água do município de Sorriso.

Este tem a finalidade de monitorar a qualidade da água tratada e distribuída à população de forma a não só verificar a conformidade com a legislação, mas determinar a eficiência do processo de tratamento e fornecer informações necessárias ao acompanhamento do tratamento utilizado.

Neste plano são definidos os pontos de coleta de amostras (saídas de tratamento, sistema de distribuição e mananciais de captação), a periodicidade e a frequência de coleta, o número de amostras a serem coletadas e os parâmetros de qualidade a serem analisados.

A coleta de amostras no sistema de distribuição de água é realizada em locais estrategicamente definidos em função da representatividade, da grande circulação de pessoas e de trechos vulneráveis do sistema de distribuição (pontas de rede).

Em Sorriso, foram definidos 45 (quarenta e cinco) pontos de coleta, sendo que estes pontos possuem abrangência espacial por todo o sistema de distribuição de água existente na cidade, como: Escolas, Prédios Públicos, Centros Comercias, Unidades de Saúde, etc. Através destes pontos será possível monitorar a qualidade da água distribuída em todo o sistema de abastecimento.

Para estabelecimento do número de amostras a serem coletadas, de acordo com o objetivo do programa, ou seja, controle de qualidade, se leva em conta a população do município e as unidades de captação e distribuição.

Em Sorriso o número definido de amostras a serem coletadas e analisadas é um total de 17.439, isto dividido entre os diferentes parâmetros a serem analisados ao longo do ano.

Tabela 13 – Amostras Coletadas por Parâmetro (Saídas de tratamento e rede)

População menor que 50.000 hab.	COR	TURBIDEZ	CLORO RESIDUAL LIVRE	pH	FLUOR	GOSTO E ODOR	ÁCIDOS HALOACÉTICOS, 2,4,6 - TRICLOROFENOL, CLORAMINAS e TRIHALOMETANOS	COLIFORMES TOTAIS e ESCHERICHIA COLI	CONTAGEM DE BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS	PARÂMETROS INORGÂNICOS, ORGÂNICOS, AGROTÓXICOS, RADIOATIVIDADE E PADRÃO ORGANOLÉPTICO
						Nº de amostras				
Rede de distribuição:	25	101	101	-	-	-	-	101	x	-
Saídas de Tratamento:	96	192	192	192	192	-	-	192	-	-
Total por mês:	121	293	293	192	192	-	-	293	25	-
Total por trimestre:	363	878	878	576	576	-	-	878	75	-
Total por semestre:	726	1757	1757	1152	1152	24	-	1757	151	24
Total anual:	**1452**	**3514**	**3514**	**2304**	**2304**	**48**	**5**	**3514**	**302**	**48**

Tabela 14 – Amostras Coletadas por Parâmetro (Manancial subterrâneo)

Manancial Subterrâneo (Água Bruta)	ESCHERICHIA COLI (COLIFORMES TERMOTOLERANTES)	PARÂMETROS CONAMA 396/08 (PH, TURBIDEZ, CONDUTIVIDADE, SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS e NITRATO)
	Nº de amostras	
Total por mês:	31	-
Total por trimestre:	93	-
Total por semestre:	186	31
Total anual:	**372**	**62**

4.1.5 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

No município de Sorriso estão construídos aproximadamente 340.152 metros de rede de água, dos quais se encontram distribuídos e especificados conforme quadro abaixo:

Tabela 15 - Distribuição da rede de Sorriso por diâmetro e material

Material	Diâmetro	Metros
PVC	32	2.606
PVC	40	4.522
PVC	50	257.391
PVC	75	16.968
PVC	100	43.007
DEFOFO	150	7.565
DEFOFO	200	980
DEFOFO	150 AD	7.113

EEAT – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

O município de Sorriso conta atualmente com 02 EEAT'S para abastecimento, sendo:

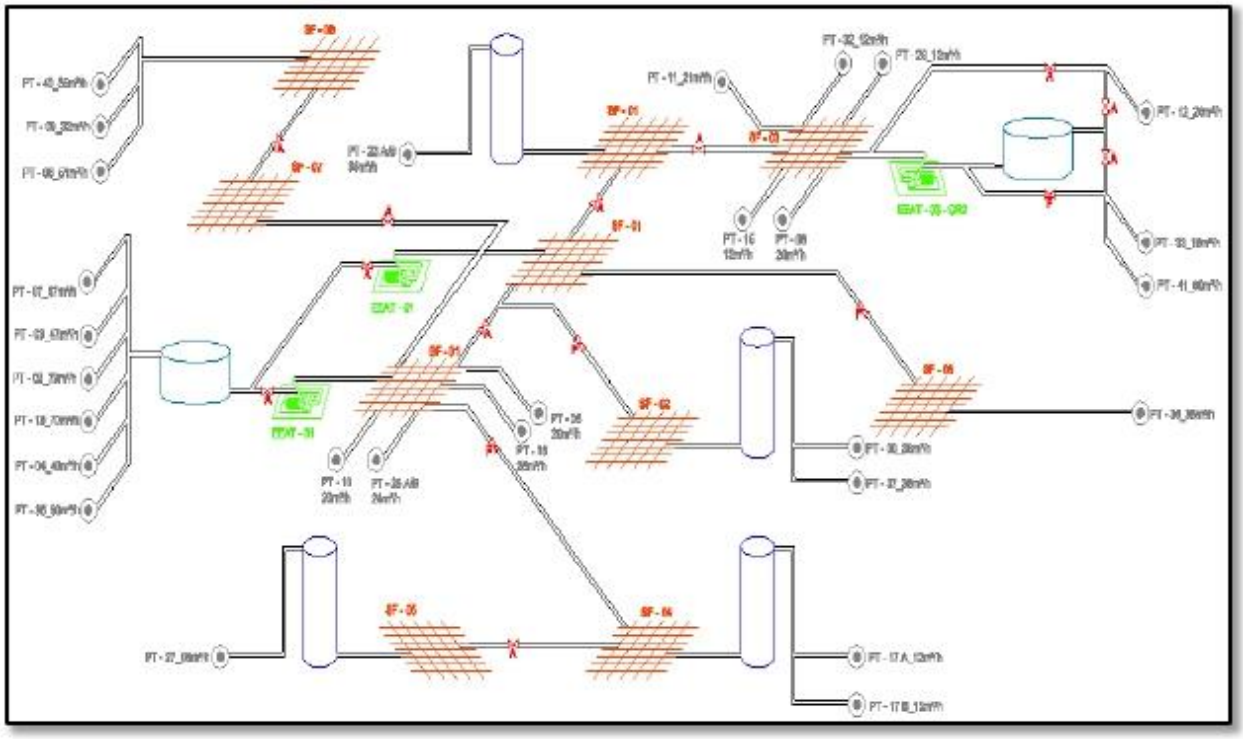
EEAT-01

Esta estação elevatória de água é responsável por realizar o recalque na saída do Reservatório CR-01 para abastecimento da rede do setor de fornecimento SF-01. Estão instalados dois conjuntos moto-bombas com potência de 50cv.

EEAT-03

Esta estação elevatória de água é responsável por realizar o recalque na saída do reservatório CR-02 para abastecimento da rede do setor de fornecimento SF-03. Estão instalados dois conjuntos moto-bombas com potência de 30cv.

Figura 50 - Modelo Esquemático do Sistema de Distribuição Atual



4.1.6 LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA

A atualização cadastral é um processo constante, e tem como finalidade manter toda a base de informações e dados relacionados ao comercial e operacional sempre correto para facilitar as ações de sistemas e operações.

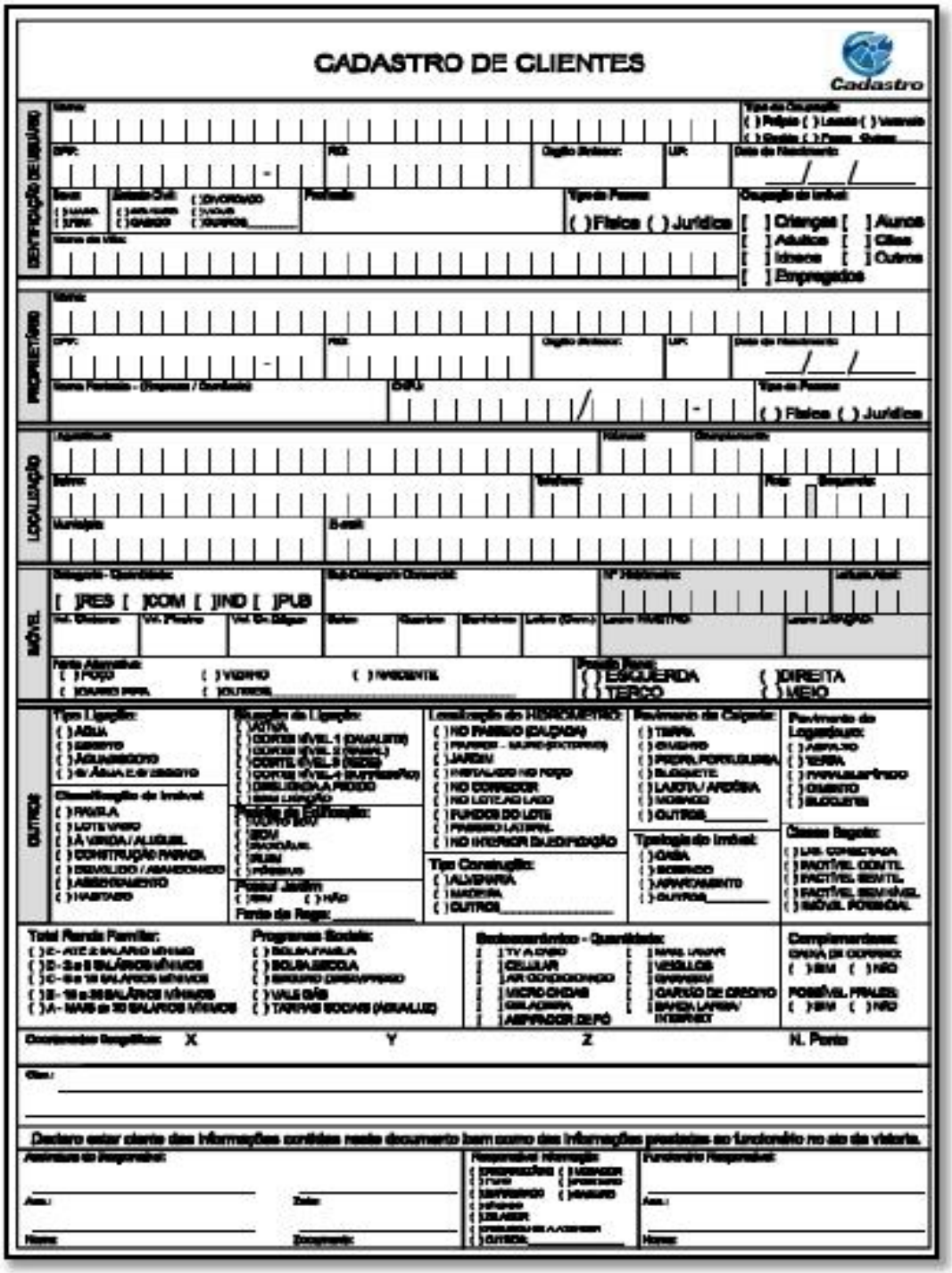
A atualização cadastral busca além de atualizar, levantar dados anteriormente não conhecidos e desta forma traçar um perfil de consumo da população. Toda vez em que o cliente procurar a Concessionária, seja pessoalmente ou por telefone, a atendente deverá confirmar os dados que já constam no cadastro e ainda levantar os que não estão preenchidos.

A atualização do Cadastro de Rede é feita todas as vezes que os funcionários da Concessionária executam serviços em que os mesmos acessam a rede.

A partir do acesso os mesmos com um formulário de cadastro da rede, fazem o croqui com a localização da rede na rua, profundidade, diâmetro e material da rede.

Depois de levantados em campo estes dados são enviados ao responsável por atualizar a base cadastral de rede no sistema.

Figura 51 - Formulário para atualização de Cadastro de Clientes



A partir desses levantamentos sempre quando houver a necessidade de futuras intervenções, as equipes já terão conhecimento prévio da localização da rede, de modo a evitar escavações desnecessárias, diminuição da área a ser atingida e consequentemente redução dos gastos operacionais e de transtornos causados a população por conta de obras de manutenção, menor risco de se atingir/romper a rede e diminuição do tempo de execução de serviço.

No sistema comercial de Sorriso se encontram cadastrados atualmente os seguintes números de clientes.

Figura 52 - Base de Cadastro de Rede de Sorriso

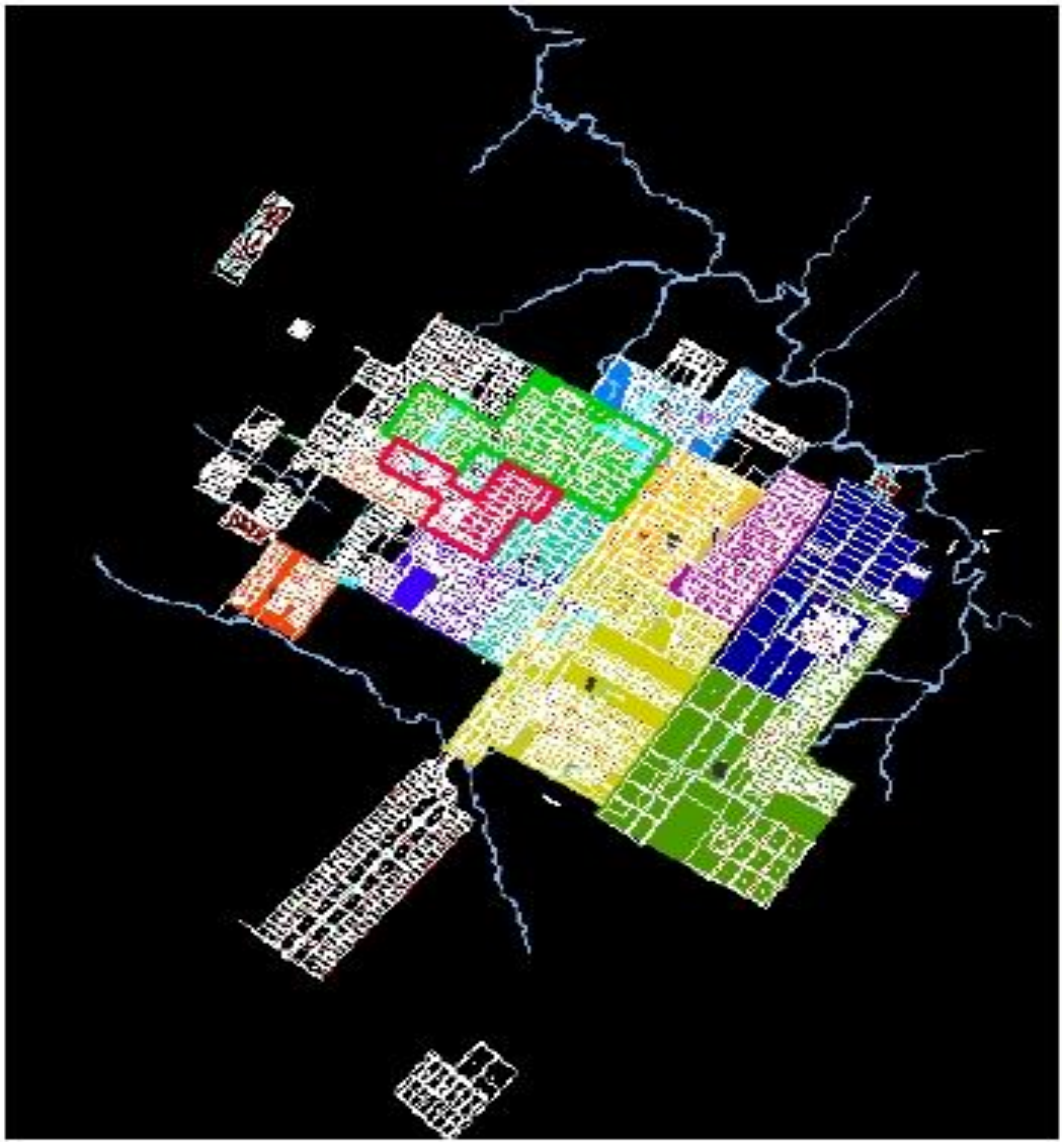


Tabela 16 - Número de Clientes por Ligações e Economias

Categoria	Ligações	Economias	Tipo			
			Residencial	Comercial	Industrial	Pública
Residencial	21.053	25.122	21.804	988	34	201

4.2 DIAGNÓSTICO DAS PERDAS REAIS E APARENTES

A macromedição do sistema até 2012 era realizada pelo método volumétrico, implicando em uma diminuição da precisão dos dados e um maior tempo operacional necessário para a obtenção dos mesmos.

A micromedição precisa ser revisada de acordo com a idade do parque de hidrômetros e atentando-se à maneira como foram instalados. Tais dados são imprescindíveis para um diagnóstico de perdas preciso.

4.2.1 ANÁLISE DAS UNIDADES EXISTENTES

No geral o processo é bem estruturado e controlado a fim de sua função, Produção de Água Tratada, todos os processos são bem claros e todos os operadores tem conhecimento de atuação frente a operação do sistema, de modo a obter sempre resultado satisfatório ao atendimento dos padrões estabelecidos de tratamento pela Portaria do Ministério da Saúde 2914 de 2011.

Portanto, no que tange o objetivo final que é fornecer água potável à população de uma cidade, sendo este processo de vital importância, dado a diminuição da incidência de doenças que tem a água como sua via de transmissão, em seu processo de Produção de Água não se deixa de oferecer à população aquilo por ela é proposto e cobrado por lei.

No entanto, através da análise de produção, demanda, reservação e da rede existentes foram diagnosticadas regiões na cidade que ainda sofrem com falta de regularização no atendimento devido não só ao déficit de produção, mas a irregularidade de pressão na rede.

Além disso, a inexistência de monitoramentos que subsidiem diretrizes para levantamento de informações e construção de indicadores de perdas no sistema torna o combate ao desperdício de água, nos preceitos do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (PNCDA) uma meta intangível.

5. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.1. ASPECTOS GERAIS

Neste item serão apresentadas as obras de esgotos executadas até a presente data. Conforme o projeto desenvolvido, as redes coletoras de esgotos da primeira etapa são as que coletam as contribuições da bacia Central, mais propriamente os drenantes para o córrego central, contribuinte do Rio Lira.

As obras, iniciadas em julho de 2007, no Bairro Jd. América, que se situa mais ao montante da bacia Centro Sul, até dezembro de 2012 foram executadas aproximadamente 111 km de redes coletoras, quando se considera também as que foram executadas pelas imobiliárias.

Assim, pode-se dizer que toda a área da Bacia Centro Sul, parte da Bacia Centro Norte e o Jardim Amazonas já estão atendidas com redes coletoras.

Ainda fora destas áreas já contam com redes coletoras os novos loteamentos implantados, como Vila Romana, Colinas e Rota do Sol. Também, apesar de não estarem na área definida como de 1ª etapa, já possuem redes os bairros São Mateus e Novos Campos, nas ruas já pavimentadas.

É importante salientar que concomitantemente às obras das redes coletoras estão sendo deixadas as ligações prediais assim entendidas a caixa de conexão e a tubulação de interligação desta com a rede. Essa situação já permite que o sistema possa atender mais de 2.000 ligações, ou seja, edificações.

Os esgotos coletados por essas redes da Bacia Centro Sul são conduzidos para local apropriado, onde através da primeira ETE, já implantada e em operação, recebem tratamento, antes de ser encaminhado para o corpo receptor, o Rio Lira.

5.2. OBRAS REALIZADAS

De forma resumida as obras já concluídas podem ser assim apresentadas:

5.2.1. REDE E LIGAÇÕES

- Bairro Jardim América - 100% de rede executada - 280 ligações.
- Bairros Centro Sul e Benjamim Raiser - 100% de rede executada - 1.800 Ligações
- Parte do Bairro Bom Jesus - 254 ligações.
- Parte do Bairro São Mateus e Novos Campos - 140 ligações.
- Parte do Bairro Jardim Amazônia - 266 ligações
- Bairro Rota do Sol - 70 % de rede executada.
- Loteamento Santa Clara - 100% da rede coletora executada e 1508 Ligações executadas.
- Residencial Santa Maria I e II - 100% da rede coletora executada e 501 ligações executadas.
- Vila Romana 1ª e 2ª etapa - 100% de rede executada.
- Condomínio Porto Seguro - 100% de rede executada.
- Residencial Colinas - 100% de rede executada.

5.2.2. COLETOR TRONCO

- Coletor de 200 mm, das Marginais Direita e Esquerda do córrego Central, no trecho entre que vai da Perimetral Sudeste até a Perimetral Nordeste.

5.2.3. EMISSÁRIO

- Emissário de 300 mm, no trecho entre o Perimetral Nordeste (junção dos dois coletores troncos) até a Estação de Tratamento.
  Atualmente existem 2.013 ligações no município, sendo 1.358 ligações ativas.

5.2.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

A ETE Central existente foi implantada na Rua Rio de Janeiro em outubro de 2011. Foram construídas as diversas unidades que compõem a ETE compacta de 20 L/s, a saber:

- Gradeamento manual;
- Desarenador;

- Estação elevatória dotada de três bombas submersíveis, sendo uma reserva;
- Um Reator biológico do tipo UASB seguido de filtro aerado submerso com capacidade nominal de tratamento de 20 L/s;
- Dois Leitos de Secagem para desidratação do lodo.

Atualmente, esta unidade de tratamento recebe as contribuições sanitárias das sub bacias B-7, B-8 e B-10, Bairros Bom Jesus, Jardim das Américas, Benjamim Raiser e parte do centro da cidade. O tratamento dos efluentes é feito a nível terciário através de uma unidade compacta de tratamento dotada de UASB'S Filtro Aerado Submerso, Decantador Secundário e posteriormente aplicação de raios ultravioletas.

5.2.5. SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO (GRADEAMENTO E CAIXA DE AREIA)

- Gradeamento: O principal objetivo da etapa de gradeamento é proteger o conjunto moto- bomba que compõe a estação elevatória de esgoto bruto. O gradeamento é constituído por um cesto com grade média, com limpeza manual, onde o material retido é removido periodicamente, devendo ser disposto em aterro sanitário. Nesta etapa ocorre a remoção da areia contida no esgoto através da sedimentação: os grãos de areia, devido às suas maiores dimensões e densidade, vão para o fundo da unidade desarenadora, enquanto a matéria orgânica permanece em suspensão, seguindo para as unidades de tratamento posteriores.

5.2.6. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

- O esgoto é encaminhado para a estação de recalque, onde é bombeado para o reator. A estação elevatória também recebe o lodo de lavagem dos filtros biológicos, na ocasião em que estes reatores forem submetidos à lavagem do meio granular. O lodo aeróbio é então bombeado para o reator, juntamente com o esgoto pré-tratado.

5.2.7. REATOR ANAERÓBIO DE FLUXO ASCENDENTE E MANTA DE LODO (UASB)

- O esgoto é encaminhado para o reator UASB, o qual promove uma remoção média de matéria orgânica (DBO5) da ordem de 70%. Em alguns casos pode ser inviável o lançamento direto do efluente anaeróbio no corpo receptor. Neste caso, é necessário que seja inclusa uma etapa de pós-tratamento para a remoção dos compostos orgânicos remanescentes no efluente anaeróbio.

O funcionamento do reator é descrito a seguir, com base em estudo realizado por Marelli & Libório (1998) e consiste em:

a) a água residuária entra na caixa receptora de esgoto bruto de afluente para em seguida entrar na caixa de distribuição do afluente, onde tubulações encaminham essa água residuária até o fundo do reator;

b) em contato com o leito de lodo (zona de digestão), onde estão os microrganismos, a água residuária passa a sofrer degradação dos seus componentes biodegradáveis que são convertidos em biogás;

c) flocos de lodo são levados pelas bolhas de gás em fluxo ascendente através do digestor, para as placas defletoras de decantação, as quais retornam à região de digestão dentro do reator. O fluxo em movimento descendente do lodo desgaseificado opera em contracorrente ao fluxo hidráulico dentro do digestor e serve para promover o processo de mistura para um contato entre as bactérias e a água residuária afluente;

d) a fração líquida do substrato continua em fluxo ascendente através do Decantador e deixa o reator através de tulipas;

e) o gás é liberado quando a mistura líquido/lodo é forçada através das placas, indo até as câmaras de gás e são retiradas uma vez que o aumento de pressão é suficiente para sobrepor a pressão contrária, intencionalmente induzida para formar e manter o espaço para o gás.

O reator UASB é composto por um leito de lodo biológico (biomassa) denso e de elevada atividade metabólica, no qual ocorre a digestão anaeróbia da matéria orgânica do

esgoto em fluxo ascendente. A biomassa pode apresentar-se em flocos ou em grânulos de 1 a 5 mm de tamanho.

5.2.8. BIOFILTRO (BF)

O filtro biológico aerado submerso nitrificante é constituído por um tanque preenchido com material filtrante e aerado artificialmente. O leito filtrante tem a função de servir de meio suporte para as colônias de bactérias, através deste leito esgoto e ar fluem permanentemente, ambos com fluxo ascendente.

O filtro biológico recebe o efluente anaeróbio (do reator UASB). Nesta etapa, grande parte da matéria orgânica remanescente é metabolizada aerobiamente, ou seja, com a presença de oxigênio. A principal função dos filtros biológicos aerados nitrificantes é a remoção de compostos orgânicos, nitrogênio e amônia, contribuindo para uma eficiência global de remoção de DBO5 superior a 90%.

O meio filtrante é mantido sob total imersão pelo fluxo hidráulico, caracterizando os BF'S como reatores trifásicos compostos por:

- Fase sólida - constituída pelo meio suporte e pelas colônias de microrganismos que nele se desenvolvem sob a forma de um filme biológico (biofilme).
- Fase líquida - composta pelo líquido em escoamento através do meio poroso.
- Fase gasosa - formada, principalmente, pela aeração artificial.

O lodo de excesso produzido nos filtros biológicos é removido rotineiramente através de lavagens contracorrentes ao sentido do fluxo, sendo enviado para a elevatória de esgoto bruto, que o encaminhará por recalque ao reator UASB para digestão e adensamento pela via anaeróbia.

A legislação ambiental brasileira tem dado especial atenção à remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) pela possibilidade de ocasionar eutrofização dos corpos d'água.

Nas águas residuária o nitrogênio pode se apresentar principalmente sob as seguintes formas: Reduzida (Nitrogênio Orgânico (Norg), Nitrogênio Amoniacal (N-NH4+)) ou oxidada (Nitrogênio Nitroso (N-NO2-) e Nitrogênio Nítrico (N-NO3-)).
Conhece-se como "Nitrogênio de Kjeldahl" (Nkj ou NTK) o conjunto formado pelas formas reduzidas. Já o "Nitrogênio Total" representa o total das formas, reduzidas e oxidadas.

Os processos de remoção de Nitrogênio podem ser classificados em aqueles que fazem a oxidação de NH4+ (em N-NO2- e N-NO3-) e os que fazem a remoção completa deste nutriente.

A nitrificação, oxidação biológica do nitrogênio amoniacal tem como produto final o nitrato, e como passo obrigatório intermediário, o nitrito.

A primeira etapa, de nitritação, é realizada principalmente pelas bactérias do gênero *Nitrosomonas*, e em menor participação *Nitrosococcus*, *Nitrosospera*, *Nitrosocystis* e *Nitrosoglea*. A Nitratação pode ser realizada pelas bactérias *Nitrobacter* e *Nitrocystis*.

Transformação da amônia em nitritos (*Nitrosomonas*):

$$NH_4OH + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow HNO_2 + 2H_2O$$

Oxidação de nitritos a nitratos (*Nitrobacter*):

$$HNO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow HNO_3$$

A reação global da nitrificação é a soma das equações:

$$NH_4OH + 2O_2 \rightarrow HNO_3 + 2H_2O$$

Estes microrganismos responsáveis pela nitrificação são bactérias autotróficas, que obtém o carbono necessário para seu crescimento da redução do gás carbônico e dos carbonatos presentes no esgoto, sendo a fonte de energia as reações de oxidação da amônia e do nitrito, segundo citado.

Uma intensa atividade de nitrificação é observada no compartimento aerado do filtro

biológico, devido à ausência de carbono orgânico. O que favorece o desenvolvimento das bactérias nitrificantes sem competição pelo oxigênio dissolvido.

Pesquisas realizadas com equipamentos similares relatam taxas de nitrificação com eficiências variando entre 90 e 95% para cargas volumétricas atingindo 1,0 kgN-NH4+/m³aerado/dia.

5.2.9. DECANTADOR SECUNDÁRIO (DS)

O Decantador Secundário é a unidade que produz o polimento final no efluente tratado, propiciando a remoção de DQO, DBO5,20, sólidos em suspensão (SS) e nutrientes, especialmente fosfatos e nitratos, a teores muito baixos, superiores a 90%.

O Decantador Secundário é a unidade em que o efluente tratado é introduzido sob as lâminas paralelas inclinadas que ao escoar entre elas ocorrerá à sedimentação do lodo. O esgoto decantado sai pela parte de cima do Decantador, após ser escoado pelas lâminas e é coletado por calhas coletoras.

Essa inclinação assegura a autolimpeza dos módulos, ou seja, à medida que os lodos vão se sedimentando em seu interior, e aglutinando-se uns aos outros, as maiores massas de lodo que vão se formando, adquirem peso suficiente para se soltarem dos módulos e se arrastarem em direção ao fundo.

Pela abertura da descarga de fundo o lodo é encaminhado para a elevatória de esgoto bruto e recalcado para o UASB para digestão e adensamento.

5.2.10. ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS COMPACTAS

O Município conta também com mais 3ETE’s Compactas: ETE São Francisco, ETE Santa Maria e ETE Pinheiros III.

6. PROJEÇÃO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL

De acordo com os dados do censo demográfico de 2010, elaborado pela FUNDAÇÃO IBGE, Sorriso contava, naquele ano, com uma população total de 66.521 habitantes, distribuídos da seguinte forma: 87,74% (58.364 habitantes) na área urbana e 12,26% (8.157 habitantes) na área rural.

Nota-se que a porcentagem de habitantes na área urbana em Sorriso inclui as áreas urbanas dos distritos e vilas municipais.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos dados censitários relativos aos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 e à Contagem da População de 1996 e 2007.

Tabela 17 - Demografia.

DEMOGRAFIA (1980/2010)				POP. URB.			
ANO	URBANA		RURAL		TOTAL		TX. CRES. %aa
1.991	11.325	70,31%	4.782	29,69%	16.107	100,00%	
1.996	16.375	61,30%	10.336	38,70%	26.711	100,00%	7,65%
2.000	31.529	88,55%	4.076	11,45%	35.605	100,00%	17,80%
2.007	48.508	87,98%	6.626	12,02%	55.134	100,00%	6,35%
2.010	58.364	87,74%	8.157	12,26%	66.521	100,00%	6,36%

Analisando-se o quadro apresentado, verifica-se que, com relação à população urbana, o município de Sorriso apresenta taxas de crescimento superiores à média do Estado.

6.1 ESTIMATIVA DE CRESCIMENTO

Neste item é apresentado o estudo demográfico desenvolvido para Sorriso. O presente estudo tem por objetivo determinar a projeção da população residente na área

urbana do município, visando subsidiar o dimensionamento dos sistemas de saneamento básico dessa localidade para um horizonte de planejamento de no mínimo 20 anos.

A metodologia adotada para determinação da evolução da população, em linhas gerais, consiste em: a partir dos dados da evolução histórica passada do município (população recenseada nos últimos censos demográficos elaborados pelo IBGE), elaborar projeções da população ao longo do horizonte de projeto por meio de regressões matemáticas representativas das diversas velocidades de crescimento e definir a mais provável com base na análise dos valores obtidos e suas respectivas interações no contexto populacional local.

Na sequência são apresentados os dados censitários de Sorriso, as hipóteses (projeções) formuladas e a definição da curva de crescimento adotada. O quadro anteriormente apresentado, relativo aos dados demográficos do município de Sorriso referentes aos anos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010, foi considerado como determinante das tendências demográficas nas próximas décadas.

Cabe aqui ressaltar que no meio técnico existe certo questionamento sobre a fidelidade dos valores censitários obtidos na Contagem de População de 1996 para certas localidades. Aparentemente Sorriso não se enquadra no rol destas localidades, uma vez que não se nota distorção importante nos resultados apresentados acima.

Desta maneira, optou-se no presente trabalho pela utilização dos valores referentes à Contagem da População de 1996, como dado balizador na definição de tendência de crescimento futuro.

Inicialmente, através de regressões matemáticas, verificou-se a evolução da população urbana verificada nas últimas duas décadas (1991 a 2010), para então projetar o crescimento populacional.

Importante destacar, que a operação dos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário estão delegados à uma Concessionária de capital privado, e

as metas de universalização para a prestação de serviços plenamente adequados, com investimentos vultuosos, deverão ocorrer no período contratual inicialmente previsto, até o ano de 2030.

A seguir são apresentados os cálculos das regressões matemáticas utilizando-se equações das curvas exponencial, potencial, logarítmica, linear e polinomial, propositalmente escolhidas por representarem diversos graus de velocidade de crescimento.

A curva exponencial reflete um crescimento acelerado, como os que as áreas urbanas experimentaram no país em décadas anteriores; a curva potencial representa um ritmo menor, mas ainda intenso; a curva linear representa um crescimento moderado, enquanto que a curva logarítmica um ritmo lento.

A utilização da equação da curva logística não foi considerada uma vez que a área urbana não constitui uma área confinada, ou seja, existem ainda grandes vazios urbanos e áreas periféricas para expansão.

Adicionalmente foram também elaboradas projeções com base em critérios matemáticos como progressão aritmética e geométrica, para checar a sua adesão ou não aos critérios de regressão.

De maneira geral, os métodos empregados para a estimativa de crescimento populacional de um determinado núcleo urbano, são fundamentados em dados estatísticos anteriores à época da elaboração do projeto. Estabelece-se uma função ou modelo matemático que se ajuste à variação da população ao longo dos anos de registro de dados e estima-se a população futura para o horizonte de alcance de projeto.

Diversos são os métodos aplicáveis para o estudo de crescimento populacional (estatísticos, gráficos e determinísticos). A expressão geral da população de uma comunidade, em função do tempo, pode ser representada por:

$$P = Po + (N - M) + (I - E)$$

Onde:

P = população na data t.

Po = população na data inicial to.

N = nascimentos (no período to a t). M =
óbitos no período.

I = imigrantes no período. E =
emigrantes no período.

N - M = crescimento vegetativo ou saldo vegetativo no período. I - E =
crescimento social ou saldo migratório no período.

Esta fórmula, embora sem aplicação prática imediata, tem o mérito de por em evidência os fatores intervenientes no crescimento populacional.

Nos métodos matemáticos, o cálculo da população é feito mediante uma equação matemática definida, cujos parâmetros são obtidos a partir do conhecimento dos dados populacionais de anos anteriores. São muito conhecidos os processos de crescimento aritmético, geométrico e logístico, os quais pressupõem que o aumento da população em função do tempo obedeça, respectivamente a uma progressão aritmética, a uma progressão geométrica e a chamada curva logística.

Além destes, destaca-se a utilização de equações linear, parabólica, logarítmica e exponencial e os processos empíricos de extrapolação gráfica.

No método histórico, admite-se que o aumento populacional de uma comunidade seja um aspecto da evolução dos organismos sociais. Embora não haja regra matemática rígida ou lei natural governando os acontecimentos históricos, admite-se que a marcha evolutiva da sociedade, nos vários municípios, promova a ocorrência de ciclos ou fases de desenvolvimento.

Nestas condições, a curva de evolução de uma comunidade mais desenvolvida fornece uma posição do que se pode esperar em outras áreas que estão a caminho das mesmas fases de expansão.

Na prática são aplicados diversos processos de previsão, alguns deles combinados entre si. Essas diferentes hipóteses de cálculo condizem a uma variação de resultados numéricos, que indica a magnitude das incertezas envolvidas e, assim, oferece melhor orientação para a escolha criteriosa dos valores a serem adotados no projeto.

No presente estudo, com base na série histórica do IBGE, inclusive 2010, para o município de Sorriso, efetuamos a projeção populacional do município através de métodos analíticos tendo como base o ano de 2010.

Ao final os resultados são comparados e será adotado o critério que melhor se ajuste ao caso. O horizonte de alcance dos estudos, considerando-se que o período contratual da atual concessão se encerra em 2030.

Foram estudados sete métodos para definição do crescimento populacional:

6.1.1 MÉTODOS MATEMÁTICOS

ARITMÉTICO

Este método pressupõe que a população do núcleo urbano aumenta segundo uma progressão aritmética. Conhecendo-se os dados de população P1 e P2, que correspondem aos anos t1 e t2, calcula-se a razão "r" de crescimento pela expressão:

$$r = \frac{P2 - P1}{t2 - t1}$$

Podem-se calcular as razões para vários intervalos e adotar um valor médio.

A previsão da população P, correspondente à data futura t será dada pela equação a seguir:

$$P = P_0 + r\,(t - t0)$$

Onde:

r = razão de crescimento no intervalo (t - t0).

Deve-se considerar este método com a devida cautela, visto que para a previsão com prazos muito longos, torna-se acentuada a discrepância com a realidade histórica, uma vez que o crescimento é pressuposto ilimitado.

Nas projeções realizadas e apresentadas nas tabelas seguintes, foram definidas as taxas de crescimento ocorridas entre 1991-2010 e 2000-2010 em habitantes/ano, quando for o caso, e as respectivas tabelas e gráficos, evidenciando a tendência de crescimento para este método.

GEOMÉTRICO

No método geométrico, admite-se que o crescimento da cidade nos últimos anos se processou conforme uma progressão geométrica, com as populações dos anos posteriores seguindo a mesma tendência. Desde que se conheçam dois dados de população P1 e P2, correspondentes aos anos t1 e t2, pode-se definir a razão "r" da progressão geométrica pela fórmula:

Da expressão anterior, a previsão de população será:

P = P0 (r) t - t0

Onde:
r = razão de crescimento no intervalo (t - t0).

Deve-se considerar este método com a devida cautela, visto que para a previsão com prazos muito longos, torna-se acentuada a discrepância com a realidade histórica, uma vez que o crescimento é pressuposto ilimitado.

Nas projeções realizadas e apresentadas nas tabelas seguintes, foram definidas as taxas de crescimento ocorridas entre 1991-2010 e 2000-2010 em habitantes/ano, quando for

o caso, e as respectivas tabelas e gráficos, evidenciando a tendência de crescimento para este método.

6.1.2. MÉTODOS COM AJUDA DA FERRAMENTA LINHA DE TENDÊNCIA DO EXCEL

Através da Linha de Tendência Central da Planilha Excel da Microsoft, pode- se ajustar os pares de dados da população versus "x" (diferença de tempo tn - t0), às várias equações representativas dos modelos matemáticos e obter-se os coeficientes de correlação R^2.

Ao maior coeficiente de correlação entre os vários modelos matemáticos, corresponderá o melhor ajuste aos dados da população. Serão testados os modelos matemáticos de Ajuste Linear, Curva de Potência, Equação Exponencial, Equação Logarítmica e Equação Polinomial.

AJUSTAMENTO LINEAR

Neste método o crescimento populacional é representado por uma equação matemática de primeira ordem, ou seja:

$$P = a + bx$$

Onde:

a,b = coeficiente angular e linear a serem determinados. x = número de anos ($x = t_n - t_0$)
P = população estimada.

EQUAÇÃO DA CURVA DE POTÊNCIA.

$$P = a .x b \quad \text{para } a > 0.$$

Onde:

xi > 0 e Pi > 0

x = intervalo de tempo entre tn - t0.

P = população estimada.

EQUAÇÃO EXPONENCIAL

$$P = a \cdot e^{b.x} \quad \text{para } a > 0;\ P > 0.$$

Onde:

e = numero de Euler (= 2,718281828). x = intervalo de tempo entre tn - t0.

P = população estimada.

MÉTODO BASEADO NA EQUAÇÃO LOGARÍTMICA

$$P = a + b.\ln x$$

onde:

ln = logaritmo neperiano.

x = intervalo de tempo entre tn - t0. P = população estimada.

MÉTODO BASEADO NA EQUAÇÃO POLINOMIAL.

$$P = ax^2 + bx + c$$

Onde:

a,b,c = coeficientes.

x = intervalo de tempo entre tn - t0. P =
população estimada.

A partir dos dados populacionais constantes na Tabela 8 foram calculadas as populações pelos diversos métodos citados anteriormente.

Tabela 18 - Método Aritmético - Taxa de crescimento (Razão).

Período	Razão
2000 - 2010	2.683,50
2007 - 2010	3.285,33
Média	2984.42 (*)

(*) Valor assumido para a projeção.

Tabela 19 - Método Geométrico - Taxa de crescimento (Razão).

Período	Razão
2000 - 2010	6,35%aa
2007 - 2010	6,35%aa (*)
Média	6,35% aa

(*) Valor assumido para a projeção.

Tabela 20 - Métodos com Linhas de Tendência.

Método	**Equação**	**R^2**
Ajustamento Linear	$y = 2565.4x - 20141$	$R^2 = 0,9792$
Curva de Potência	$y = 175,55x^{1,7036}$	$R^2 = 0,9746$
Equação Exponencial	$y = 4.398,5e^{0,0886x}$	$R^2 = 0,9715$
Equação Logarítmica	$y = 47.999\ln(x) - 109464$	$R^2 = 0,9304$
Equação Polinomial	$y = 47,619x^2 + 591,42x – 1995,5$	$R^2 = 0,9884$ (*)

(*) Melhor resultado.

As equações foram geradas a partir de dados e gráficos do tipo dispersão apresentados a seguir, tendo-se em conta o ano to = 1980.

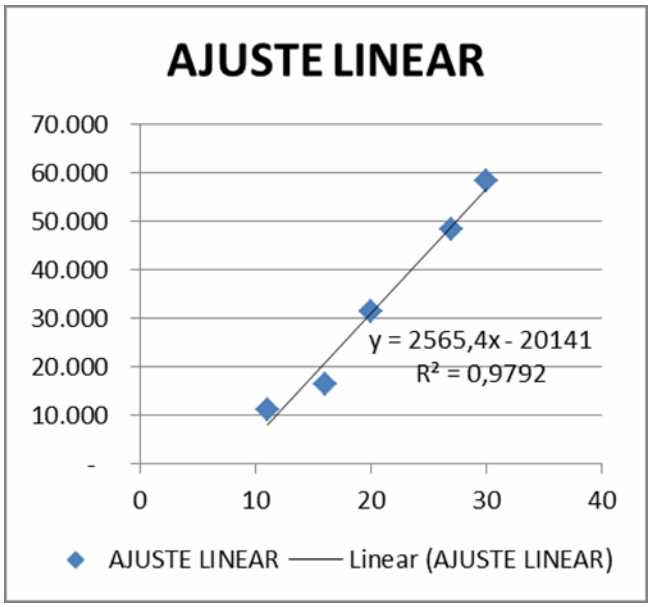
Apresenta-se também mais adiante um quadro resumo contendo o resultado das projeções através de cada um dos métodos relacionados anteriormente, sendo ano base o ano de 2010.

Considerando-se os métodos com Linhas de Tendência, verifica-se que o melhor resultado encontrado é o da EQUAÇÃO POLINOMIAL, pois é o que possui o maior valor de R^2, (= 0,9884), o que significa que a curva resultante, possui maior grau de adesão aos valores da série histórica.

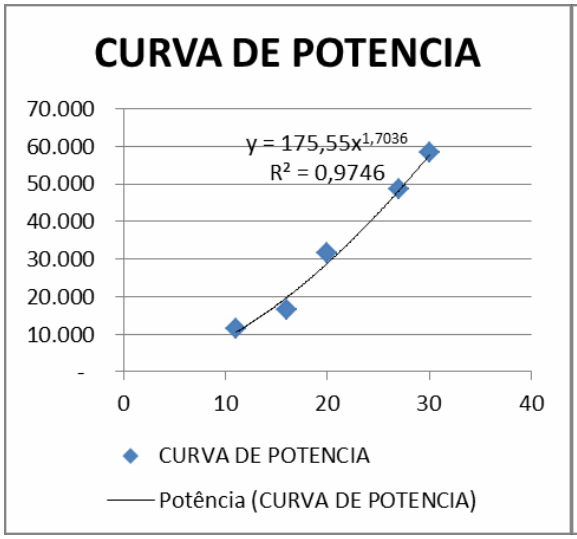
Tabela 21

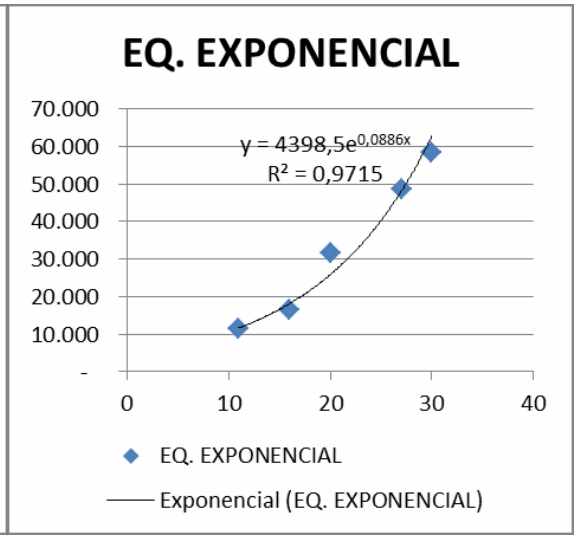
X = t - 1980	POP.URB.
11	11.325
16	16.375
20	31.529
27	48.508
30	58.364

Figura 53

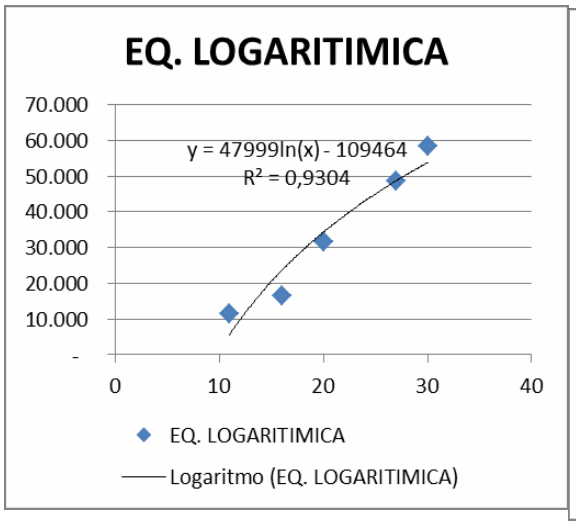


Figuras 54 e 54.1





Figuras 55 e 55.1



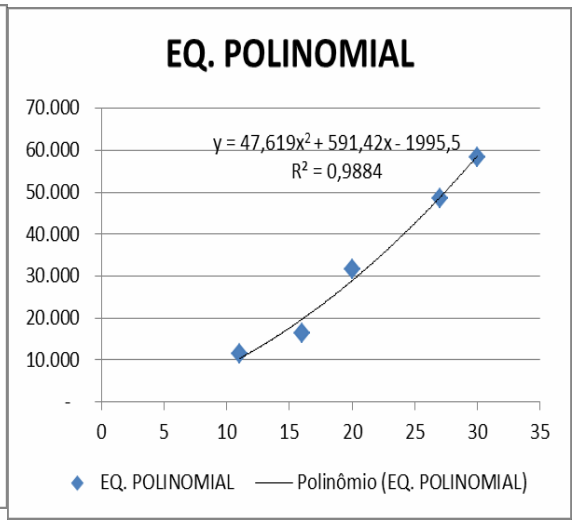


Tabela 22

	PROJEÇÕES POPULACIONAIS						
	MÉTODOS						
ANO	ARITMÉTICO	GEOMÉTRICO	AJUSTE LINEAR	CURVA POTÊNCIA	EQ. EXPONENCIAL	EQ. LOGARÍTMICA	EQ. POLINOMIAL
2012	64.333	66.013	61.951	64.353	74.923	56.887	65.691
2013	67.317	70.206	64.517	67.817	81.864	58.364	69.378
2014	70.302	74.665	67.082	71.355	89.448	59.797	73.160
2015	73.286	79.407	69.648	74.967	97.735	61.189	77.037
2016	76.271	84.451	72.213	78.653	106.789	62.541	81.009
2017	79.255	89.815	74.778	82.411	116.683	63.856	85.077
2018	82.239	95.519	77.344	86.242	127.493	65.136	89.240
2019	85.224	101.586	79.909	90.144	139.304	66.383	93.498
2020	88.208	108.038	82.475	94.117	152.210	67.598	97.851
2021	91.192	114.900	85.040	98.161	166.311	68.783	102.300
2022	94.177	122.198	87.605	102.274	181.719	69.940	106.844
2023	97.161	129.960	90.171	106.457	198.554	71.069	111.483
2024	100.146	138.214	92.736	110.709	216.949	72.173	116.217
2025	103.130	146.993	95.302	115.030	237.048	73.251	121.046
2026	106.115	156.329	97.867	119.419	259.009	74.306	125.971
2027	109.099	166.258	100.432	123.875	283.004	75.339	130.991
2028	112.084	176.818	102.998	128.399	309.223	76.349	136.106
2029	115.068	188.049	105.563	132.989	337.870	77.339	141.317
2030	118.052	199.992	108.129	137.646	369.172	78.309	146.623

Tabela 23 - Taxas geométricas de crescimento (% aa).

	MÉTODOS						
ANO	**ARITMÉTICO**	**GEOMÉTRICO**	**AJUSTE LINEAR**	**CURVA POTÊNCIA**	**EQ. EXPONENCIAL**	**EQ. LOGARÍTMICA**	**EQ. POLINOMIAL**
2012	4,86%	6,35%	4,32%	5,56%	9,26%	2,75%	5,78%
2013	4,64%	6,35%	4,14%	5,38%	9,26%	2,60%	5,61%
2014	4,43%	6,35%	3,98%	5,22%	9,26%	2,46%	5,45%
2015	4,24%	6,35%	3,83%	5,06%	9,26%	2,33%	5,30%
2016	4,07%	6,35%	3,68%	4,92%	9,26%	2,21%	5,16%
2017	3,91%	6,35%	3,55%	4,78%	9,26%	2,10%	5,02%
2018	3,77%	6,35%	3,43%	4,65%	9,26%	2,00%	4,89%
2019	3,63%	6,35%	3,32%	4,52%	9,26%	1,91%	4,77%
2020	3,50%	6,35%	3,21%	4,41%	9,26%	1,83%	4,66%
2021	3,38%	6,35%	3,11%	4,30%	9,26%	1,75%	4,55%
2022	3,27%	6,35%	3,02%	4,19%	9,26%	1,68%	4,44%
2023	3,17%	6,35%	2,93%	4,09%	9,26%	1,61%	4,34%
2024	3,07%	6,35%	2,84%	3,99%	9,26%	1,55%	4,25%
2025	2,98%	6,35%	2,77%	3,90%	9,26%	1,49%	4,16%
2026	2,89%	6,35%	2,69%	3,82%	9,26%	1,44%	4,07%
2027	2,81%	6,35%	2,62%	3,73%	9,26%	1,39%	3,99%
2028	2,74%	6,35%	2,55%	3,65%	9,26%	1,34%	3,90%
2029	2,66%	6,35%	2,49%	3,57%	9,26%	1,30%	3,83%
2030	2,59%	6,35%	2,43%	3,50%	9,26%	1,25%	3,75%

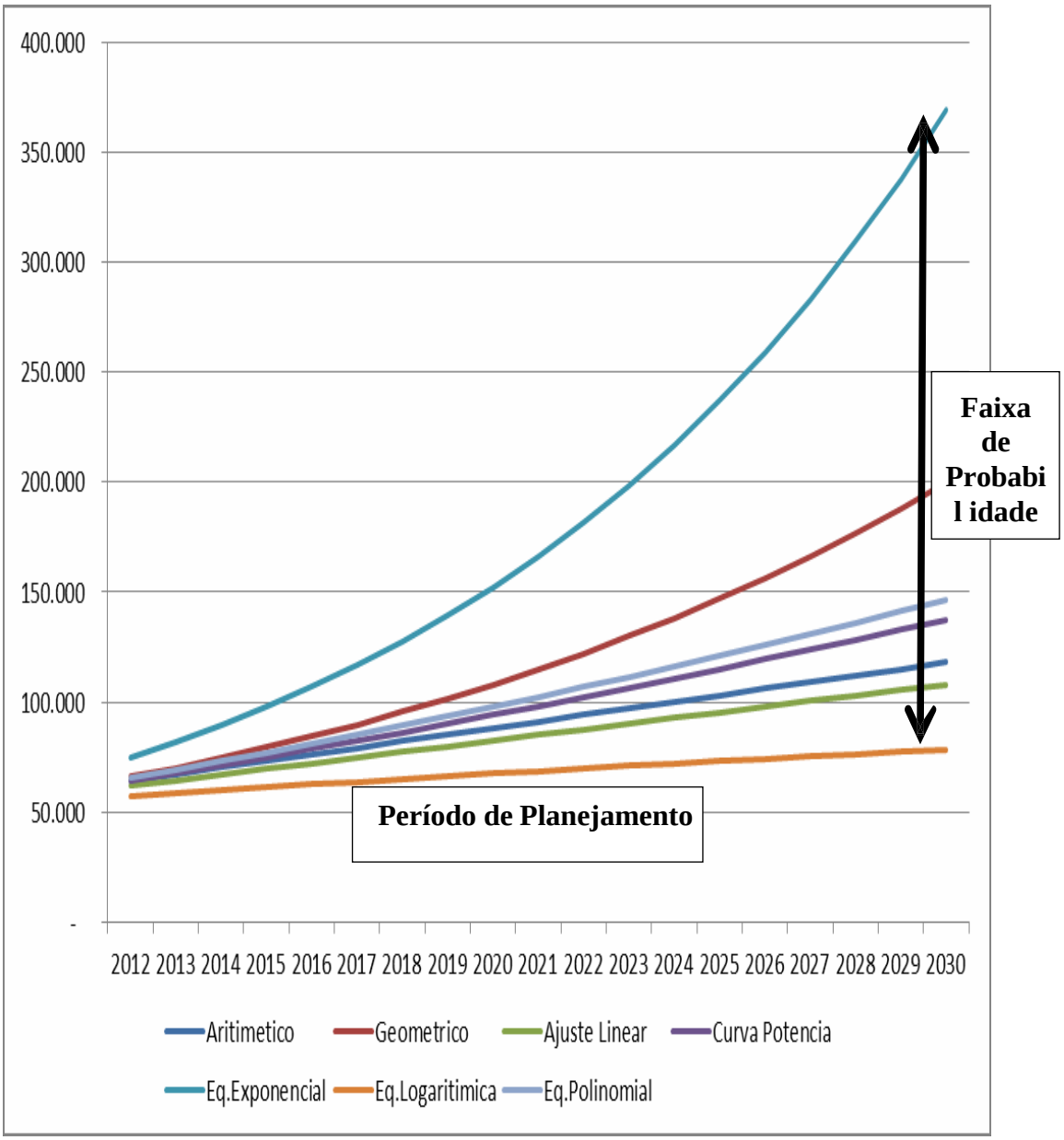


Gráfico 1 - População projetada pelos diferentes métodos.

A análise dos valores obtidos nas regressões matemáticas adotadas, conforme pode ser visualizado no gráfico acima, em primeira avaliação pode-se inferir que a população urbana de Sorriso, ao final do horizonte de projeto, deverá situar-se entre 78.309 habitantes (projeção de crescimento lento, definida pela regressão logarítmica) e

369.172 habitantes (projeção de crescimento acelerado, definida pela regressão exponencial).

Na sequência, visando estreitar esta faixa de probabilidade (78.309 a 369.172 habitantes), procedeu-se à análise das tendências passadas, representadas pelas taxas geométricas de crescimento (TGC) verificadas no período entre 1991 e 2010, e as TGC resultantes para cada uma das regressões adotadas.

Constata-se que a manutenção de altas taxas geométricas de crescimento não seria razoável de suposição, tendo em vista estarem acima de outros municípios da mesma região.

Optou-se então pela adoção de taxas declinantes de crescimento (ainda assim elevadas acima da média estadual e da região) conforme obtidas através do método polinomial.

Face às análises e considerações apresentadas neste item, optou-se para o desenvolvimento dos projetos dos sistemas de afastamento e tratamento de esgotos de Sorriso pela adoção da curva polinomial para a projeção da população urbana.

Na sequência, o quadro abaixo apresenta os valores da população projetada ano a ano, ao longo do período de projeto.

Em médio prazo (ano 2020) espera-se uma população de cerca de 98.000 habitantes enquanto que em prazo mais longo (ano 2030), a expectativa é de aproximadamente 147.000 habitantes.

Tabela 24 - Projeção populacional adotada.

Ano	População
2015	77.037
2016	81.009
2017	85.077
2018	89.240
2019	93.498
2020	97.851
2021	102.300
2022	106.844
2023	111.483
2024	116.217
2025	121.046
2026	125.971
2027	130.991
2028	136.106
2029	141.317
2030	146.623
2031	149.555
2032	152.547
2033	155.598
2034	158.709
2035	161.884
2036	165.121
2037	168.424
2038	171.792
2039	175.228
2040	178.733
2041	182.307
2042	185.953
2043	189.672
2044	193.466
2045	197.335

7. PROJEÇÕES DE DEMANDA E VAZÕES

7.1 ESTUDOS DE DEMANDA DE ÁGUA ATUAL E FUTURA

7.1.1. USOS DA ÁGUA

O consumo de água varia de região par região, de cidade para cidade e dentro de uma mesma cidade pode variar muito de um setor de distribuição para outro.

Os principais fatores que influenciam na quantidade de água a ser consumida por pessoa e por dia podem ser enumerados a seguir:

a) Clima;
b) Padrão de vida;
c) Hábitos da população;
d) Sistema de fornecimento (com hidrômetro ou sem hidrômetro);
e) Qualidade da água fornecida;
f) Custo da água;
g) Pressão da rede;
h) Extensão do serviço de esgoto;
i) Extensão das áreas ajardinadas;
j) Continuidade do serviço;
k) Usos comerciais;
l) Usos industriais;
m) Usos públicos;
n) Frequência de incêndios;
o) Perdas no sistema;
p) Outros fatores.

As seguintes parcelas podem ser consideradas ao se examinar os diversos usos da água em uma comunidade:

7.1.2. USO DOMÉSTICO

a) Bebida e cozinha;
b) Lavagem de roupa;
c) Asseio corporal;
d) Instalações sanitárias;
e) Limpeza;
f) Rega de jardins e quintais;
g) Lavagem de automóveis.

7.1.3. USO COMERCIAL

a) Lojas e armazéns;
b) Bares;
c) Restaurantes;
d) Postos e entrepostos.

7.1.4. USO INDUSTRIAL

a) Água para o uso dos empregados de ruas;
b) Água utilizada como matéria prima;
c) Água consumida em operações industriais;
d) Água para resfriamento.

7.1.5. USO PÚBLICO

a) Irrigação e lavagem de ruas;
b) Irrigação de parques e jardins públicos;
c) Fontes e bebedouros;
d) Serviços de esgotos;
e) Piscinas públicas;
f) Combate a incêndios.

7.1.6. ESTIMATIVA DE PERDAS E DESPERDÍCIOS

As perdas e os desperdícios podem ser considerados em todas as parcelas enumeradas. Os consumos são extremamente variáveis e somente podem ser estimados com base na experiência ou em dados estatísticos números, os quais nem sempre são disponíveis.

A carência de dados estatísticos relativos ao nosso serviço, as deficiências de medição e as dificuldades de controle, raramente permitem em nosso País, a fixação de valores exatos para os consumos médios específicos.

Alguns destes valores foram relacionados abaixo:

7.1.7. CONSUMO DOMÉSTICO

a) Bebida e cozinha: 10 – 30 litros/cap.dia;
b) Lavagem de roupa: 10 – 30 litros/cap. Dia;
c) Banheiros: 40 – 80 litros/Cap. Dia.

7.1.8. CONSUMO COMERCIAL

a) Escritórios Comerciais: 10 litros/dia;
b) Lojas: 500 litros/dia
c) Hospital, por leito, valor mínimo: 250 litros/dia.

7.1.9. VARIAÇÕES DE CONSUMO – DEMANDA MÁXIMA

A quantidade de água consumida, de uma rede pública, varia continuamente sob a influência das atividades e de hábitos da população, condições de clima, etc.

Há meses em que o consumo de água é maior e dentro de um mesmo mês existe dias em que a demanda de água predomina sobre os demais.

Durante o dia a vazão fornecida por uma rede pública varia continuamente. Nas horas diurnas a vazão supera os valores médios, atingindo valores máximos nas horas das refeições.

No período noturno o consumo cai, abaixo da média, apresentando valores mínimos nas primeiras horas da madrugada.

As seguintes variações de consumo podem ser consideradas:

a) Variações mensais;
b) Variações diárias;
c) Variações horárias;
d) Variações instantâneas.

7.1.10. COEFICIENTE DO DIA DE MAIOR CONSUMO E DA HORA DE MAIOR CONSUMO

O coeficiente do dia de maior consumo (K1) é a relação entre o valor do consumo máximo diário ocorrido em um ano e consumo médio diário referente a este ano.
Nos países com estações climáticas bem definidas os valores do coeficiente K1 são mais elevados.

As variações horárias dos consumos dão origem ao coeficiente K2, correspondente a hora de maior demanda.

Os valores de K2 são obtidos através de observações sistemáticas, de medidores instalados a jusante dos reservatórios de distribuição.

As obras de tomada d'água, recalque de água bruta, adução, tratamento, reservatórios e distribuição devem ser projetadas, levando em conta o coeficiente K1 relativo aos dias de maior consumo.

Sempre que forem previstos reservatórios de distribuição com capacidade adequada, esses reservatórios serão capazes de suprir os volumes excedentes nas horas de grande consumo de modo que as instalações situadas a montante não precisam ser dimensionadas com o coeficiente K2.

Nestas condições, apenas o sistema distribuidor seria calculado com os dois coeficientes (K1 e K2), ou seja, a parte do sistema que fica a jusante do reservatório de distribuição, mais precisamente as redes secundárias de distribuição.

Os coeficientes multiplicados constituem o que se denomina "coeficiente de reforço" (K).

K=K1 x K2

Os valores mais comuns de coeficiente de reforço (K), situam-se entre 1,8 e 2,6.

Os coeficientes K1 e K2 adotados, são respectivamente 1,20 e 1,50.
Tais valores foram obtidos de literatura técnica, dentre as quais se destaca o livro Manual de Hidráulica (AZEVEDO NETO), consagrado nacionalmente.

7.1.11. DISTRIBUIÇÃO E EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Além de se conhecer a população atual e de se prever as populações futuras é necessário saber como se distribui esta população.

A intensidade de ocupação de uma área urbana é expressa pela densidade demográfica (habitante/hectare).

Deve-se distinguir densidade bruta de densidade líquida. A densidade bruta resulta da relação entre população/área total, incluindo jardins públicos, áreas livres e vias públicas. Para se calcular a densidade líquida considera-se apenas a área efetivamente ocupada. Nos projetos de saneamento considera-se apenas a densidade bruta.

O empreendimento em questão trata-se de loteamento de interesse social, ou seja, os usuários possuem poder aquisitivo para classe média.

Por se tratar de edificações em alvenaria atribui-se 50 anos como vida útil do empreendimento, sendo o crescimento de usuários praticamente nulo, pois o loteamento contempla a construção das unidades habitacionais e será implantado de uma única vez assim pode-se admitir população inicial igual a final.

Quanto ao padrão de consumo de água, devido as políticas de conscientização ambiental, novas tecnologias implantadas em torneiras (aeradores) e bacias sanitárias que consomem menos água; há uma tendência natural de diminuição do consumo de água por habitante, assim considerar o consumo médio igual ao consumo atual durante toda a vida útil do empreendimento está a favor da segurança dos usuários sobre os aspectos de demanda de água. Tais considerações foram feitas neste projeto.

7.1.12. NÍVEL DE ATENDIMENTO

O sistema de abastecimento de água de Sorriso oferece 100% de atendimento à população. A Concessionária conta em sua estrutura tarifária com a cobrança de tarifa mínima para consumos de até $10m^3$. Não há loteamento abastecidos através de tarifação social.

A Águas de Sorriso fornece 27 tipos de serviços ao cliente, dentre eles se pode destacar: Ligações de água, Reparos no Cavalete, Padronização, Vistoria, Corte, Religação, Extensão de Rede, Vistoria de Qualidade, etc.

A média de execução de serviços é de 1.216 por mês. E o volume de água disponibilizado mensalmente é de $496.781m^3$ em média.

7.1.13. DEMANDAS CALCULADAS, MICROMEDIDAS E DADOS DE PRODUÇÃO POR SETOR DE FORNECIMENTO

Através do cadastro da rede existente, da topografia, da demanda micro medida e dados de produção dos poços foi possível simulá-la hidraulicamente através do software Epanet 2.0, verificando-se as regiões que sofrem com déficit de produção, irregularidade no atendimento com relação à pressão, bem como foi analisada a setorização existente para proposição de melhorias.

Com base nesta foram realizados os cálculos e análises que deram origem ao aos empreendimentos e ações propostos como solução emergente a serem executadas até 2018, alguns dos resultados destes cálculos apresentam-se nas tabelas abaixo.

As soluções de contingência foram propostas com base nos cálculos feitos para o horizonte de projeto estipulado dando origem aos investimentos propostos em crescimento vegetativo.

Tabela 25

SORRISO - MT	
Pop. CENSO IBGE 2010	66.521
Taxa de crescimento	3,44%
População Urbana - Sorriso - MT	58.364
Habitantes por Domicilio	**3,33**

Perdas= 50,0%

Ano	Pop Urbana TOTAL Estimada	Tx Cresc estimado	% Cobertura considerada	per capita consider. Na PRODUÇÃO (L/hab.dia)	Demanda (L/S)	Demanda (L/S) (micromedido)	Demanda (m³/dia)	Capacidade de Produção Poços (L/S)	Déficit de Produção DEMANDA CALCULADA	Déficit de Produção DEMANDA MICRO C/PERDAS	RESERVAÇÃO (m³)	Necessidade de Reservação Clássica	Necessidade de reservação (parada em ponta) CALCULADA	Necessidade de reservação (parada em ponta) MICROMEDIDO	Déficit de Reservação Geral (CALCULADO)	Déficit de Reservação Geral (MICROMEDIDO)
2.010	58.364	3,44%														
2.011	60.372	3,44%														
2.012	62.449	3,44%					-		-	-		-	-	-	-	-
2.013	75.761	3,44%	100,0%	250	263	158	22.728	305	-	-	3.640	7.576	5.114	3.072	(1.474)	-
2.014	78.367	3,44%	100,0%	250	272	163	23.510	305	-	-	3.640	7.837	5.290	3.177	(1.650)	-
2.015	81.063	3,44%	100,0%	250	281	169	24.319	305	-	-	3.640	8.106	5.472	3.286	(1.832)	-
2.016	83.851	3,44%	100,0%	250	291	175	25.155	305	-	-	3.640	8.385	5.660	3.400	(2.020)	-
2.017	86.736	3,44%	100,0%	250	301	181	26.021	305	-	-	3.640	8.674	5.855	3.516	(2.215)	-
2.018	89.720	3,44%	100,0%	250	312	187	26.916	305	(6)	-	3.640	8.972	6.056	3.637	(2.416)	-
2.019	92.806	3,44%	100,0%	251	324	194	27.953	305	(18)	-	3.640	9.318	6.289	3.763	(2.649)	(123)
2.020	95.998	3,44%	100,0%	252	336	200	29.030	305	(31)	-	3.640	9.677	6.532	3.892	(2.892)	(252)
2.021	99.301	3,44%	100,0%	253	349	207	30.148	305	(44)	-	3.640	10.049	6.783	4.026	(3.143)	(386)
2.022	102.717	3,44%	100,0%	254	362	214	31.308	305	(57)	-	3.640	10.436	7.044	4.164	(3.404)	(524)
2.023	106.250	3,44%	100,0%	255	376	222	32.513	305	(71)	-	3.640	10.838	7.315	4.308	(3.675)	(668)
2.024	109.905	3,44%	100,0%	256	391	229	33.763	305	(86)	-	3.640	11.254	7.597	4.456	(3.957)	(816)
2.025	113.686	3,44%	100,0%	257	406	237	35.061	305	(101)	-	3.640	11.687	7.889	4.609	(4.249)	(969)
2.026	117.597	3,44%	100,0%	258	421	245	36.408	305	(116)	-	3.640	12.136	8.192	4.768	(4.552)	(1.128)
2.027	121.642	3,44%	100,0%	259	438	254	37.806	305	(132)	-	3.640	12.602	8.506	4.932	(4.866)	(1.292)
2.028	125.827	3,44%	100,0%	260	454	262	39.258	305	(149)	-	3.640	13.086	8.833	5.101	(5.193)	(1.461)
2.029	130.155	3,44%	100,0%	261	472	271	40.765	305	(167)	-	3.640	13.588	9.172	5.277	(5.532)	(1.637)
2.030	134.632	3,44%	100,0%	262	490	281	42.328	305	(185)	-	3.640	14.109	9.524	5.458	(5.884)	(1.818)

7.2. VAZOES

7.2.1. PREMISSAS

Para o estudo e projeção de vazões foram utilizadas as seguintes premissas:

- Consumo per capita de água = 170 L / hab. dia; Coeficiente de retorno = 0,8;
- Taxa de infiltração em rede coletora de esgoto = 0,1 L / s.km;
- Coeficiente para vazão em máxima diária (K1) = 1,2;
- Coeficiente para vazão em máxima horária (K2) = 1,5;
- Taxa de ocupação domiciliar = 3,118 hab. / domicílio;
- Densidade economias / ligação = 1,1747;
- Participação economias residenciais / economias totais = 90,02%;

7.2.2. VAZÕES DE INFILTRAÇÃO

A Norma Brasileira NBR 9649 indica o uso da taxa de vazão de infiltração entre 0,05 e 1,00 L/km para o projeto das redes coletoras de esgoto, devendo ser justificado o valor adotado.

Diversas experiências, em diferentes sistemas, indicam que o valor tradicional é 0,1 L/s.km para as redes coletoras executadas em tubos de PVC, valor este adotado para o presente projeto.

7.2.3. PROJEÇÃO DE VAZÕES

As vazões de todo o Município ao longo dos anos estão representadas na tabela a seguir, que se referem às demandas relativas a projeção populacional urbana total.

Tabela 26 - Demandas relativas à projeção populacional urbana total.

POP.		Rede		Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto	Carga Poluidora		
Calendario	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
2.013	69.378	351.255	109,21	35,13	144,33	166,17	231,70	89,73	3.746,41
2.014	73.160	370.402	115,16	37,04	152,20	175,23	244,33	94,62	3.950,64
2.015	77.037	390.031	121,26	39,00	160,27	184,52	257,27	99,63	4.160,00
2.016	81.009	410.141	127,51	41,01	168,53	194,03	270,54	104,77	4.374,49
2.017	85.077	430.737	133,92	43,07	176,99	203,77	284,13	110,03	4.594,16
2.018	89.240	451.814	140,47	45,18	185,65	213,75	298,03	115,42	4.818,96
2.019	93.498	473.372	147,17	47,34	194,51	223,94	312,25	120,92	5.048,89
2.020	97.851	495.411	154,02	49,54	203,57	234,37	326,79	126,55	5.283,95
2.021	102.300	517.936	161,03	51,79	212,82	245,03	341,64	132,31	5.524,20
2.022	106.844	540.941	168,18	54,09	222,27	255,91	356,82	138,18	5.769,58
2.023	111.483	564.428	175,48	56,44	231,93	267,02	372,31	144,18	6.020,08
2.024	116.217	588.396	182,93	58,84	241,77	278,36	388,12	150,31	6.275,72
2.025	121.046	612.845	190,54	61,28	251,82	289,93	404,25	156,55	6.536,48
2.026	125.971	637.780	198,29	63,78	262,07	301,72	420,70	162,92	6.802,43
2.027	130.991	663.196	206,19	66,32	272,51	313,75	437,46	169,41	7.073,51
2.028	136.106	689.092	214,24	68,91	283,15	326,00	454,54	176,03	7.349,72
2.029	141.317	715.475	222,44	71,55	293,99	338,48	471,95	182,77	7.631,12
2.030	146.623	742.339	230,80	74,23	305,03	351,19	489,67	189,63	7.917,64

8. PROGNÓSTICOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Os objetivos das proposições seguintes apresentadas visam a melhoria, ampliação e implantação do sistema de abastecimento de água nos setores de fornecimento do município de Sorriso para curto, médio e longo prazo. Considerando que o sistema instalado com adequações e ampliações é capaz de atender o abastecimento de água regular e integral.

As intervenções visam à melhoria das unidades operacionais existentes, aumentando a capacidade de abastecimento do sistema, mecanismos de controle de perdas operacionais, automação dos sistemas e atuação remota, proporcionando uma redução dos custos operacionais e melhor prestação de serviços à população com ferramentas adequadas de controle e qualidade.

8.1 PRODUÇÃO

Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água Potável do município de Sorriso MT através de: Perfuração/Instalação de Poços Tubulares Profundos para Suprimento de Demanda.

Através da análise de produção dos poços e da demanda populacional e da taxa de crescimento da mesma no horizonte de projeto estipulado, foram propostas as perfurações e instalações de 4 Poços Tubulares Profundos para suprimento do déficit de produção e 5 Poços Tubulares Profundos para atendimento do município, os mesmos com capacidade de produção de 80m³/h, de acordo com a produção observada em campo, para funcionamento com parada na ponta, ou seja, funcionamento de 21 horas por dia para atendimento das projeções de demanda calculadas.

O município de Sorriso está inserido em área de formação da Província Parecis - Aquífero Utiariti, o qual apresenta área estimada em 165.520 Km². Ele engloba os arenitos ortoquartizíticos, maciços e consolidados, localmente silicificados de Granulometria fina a média, às vezes grosseira, constituído de quartzo e feldspatos, com ocorrências de concreções ferruginosas. Os poços tubulares perfurados nesse

aquífero tem profundidade média de 120m e apresentam boas vazões, geralmente acima de 50 m³/h, com águas de boa qualidade físico-química.

8.2 ADUÇÃO

Ampliação e melhoria do Sistema de Abastecimento de Água Potável do município de Sorriso através de:

- ✓ Adutora PTP - 45 Bela Vista_604m DN150
- ✓ Adutora PTP - 46 Rota do Sol_109m DN150
- ✓ Adutora PTP - 47 CR2_500m DN150
- ✓ Adutora PVC/PBA do PT-37_580m DN 100
- ✓ Adutora PTP - 43_674m DN200
- ✓ Adutora PTP - 36_300m DN200
- ✓ Adutora PTP - 40_496m DN150
- ✓ Adutora PTP - 09_316m DN150
- ✓ Adutora PTP - 48 _500m DN150

8.2.1. ADUTORA DEFOFO DN150 – POÇO BELA VISTA

Implantação de 604 metros de adutora de água tratada para interligação do poço PTP 45 ao reservatório.

8.2.2. ADUTORA DEFOFO DN150 – ROTA DO SOL

Implantação de 109 metros de adutora de água tratada para interligação do poço PTP 46 ao reservatório.

8.2.3. ADUTORA DEFOFO DN150 – CR2

Implantação de 500 metros de adutora de água tratada para interligação do poço PTP 47 ao reservatório.

8.2.4. ADUTORA PVC/PBA DN 100 DO PT-37

Implantação de 580m de adutora de água tratada para interligação do poço PT-37 para o setor de fornecimento SF-07 do bairro Rota do Sol.

8.2.5. ADUTORA DEFOFO DN200 – PT-43

Implantação de 674 metros de adutora de água tratada para interligação do poço PTP 43 ao Centro de Reservação Bela Vista no SF-03.

8.2.6. ADUTORA DEFOFO DN200 – PT-36

Implantação de 300m de adutora de água tratada para interligação do poço PTP 46 ao reservatório.

8.2.7. ADUTORA DEFOFO DN150 – PT-40

Implantação de 496 metros de adutora de água tratada para interligação dos poços novos a serem perfurados.

8.2.8. ADUTORA DEFOFO DN150 – PT-09

Implantação de 316 metros de adutora de água tratada para interligação dos poços novos a serem perfurados.

8.2.9. ADUTORA PTP - 48 _500M DN150

Implantação de 500 metros de adutora de água tratada para interligação dos poços novos a serem perfurados.

8.3. RESERVAÇÃO

Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água Potável do município de Sorriso através de:

- ✓ 2 Reservatórios de 600m³ para SF-02 e SF-03 (Bela Vista)
- ✓ Reservatório de 300m³ para SF-04
- ✓ Reservatório de 300m³ para SF-05 (Kaiabi)
- ✓ Reservatório de 1.000m³ para SF-07 (Rota do Sol)
- ✓ Reservação de 1.309m³ (Contingência)

8.3.1. RESERVATÓRIOS DE 600M³ SF-02 E SF-03 (BELA VISTA)

Implantação de 02 Reservatórios com capacidade de 600m³ para abastecimento e contingência dos setores de fornecimento SF-02 e SF-03, com capacidade de parada para 24h de fornecimento.

8.3.2. RESERVATÓRIO DE 300M³ SF-05 (KAIABI)

Implantação de 01 Reservatório com capacidade de 300m³ para abastecimento e contingência do setor de fornecimento SF-05, com capacidade de parada para 24h de fornecimento.

8.3.3. RESERVATÓRIO DE 300M³ SF-04

Implantação de 01 Reservatório com capacidade de 300m³ para abastecimento e contingência do setor de fornecimento SF-04 com capacidade de parada para 24h de fornecimento.

8.3.4. RESERVATÓRIO DE 1.000M³ SF-07

Implantação de 01 Reservatório com capacidade de 1.000m³ para abastecimento e contingência do setor de fornecimento SF-07, com capacidade de parada para 24h de fornecimento.

8.3.5. RESERVAÇÃO DE 1.309M³

Implantação de reservatórios que atendam a capacidade necessária calculada para o horizonte de projeto com capacidade de 1.309m³ para abastecimento do município, com capacidade de parada para 24h de fornecimento.

8.4. DISTRIBUIÇÃO

Ampliação e melhoria do Sistema de Abastecimento de Água Potável do município de Sorriso através de:

- ✓ Setorização SF-07 Rota do Sol
- ✓ Setorização do SF-08
- ✓ Setorização SF-04
- ✓ Setorização SF-03 (Bela Vista)
- ✓ Instalação de EEAT de 12,5cv (SF-07)
- ✓ Instalação de EEAT de 5cv (SF-07)
- ✓ Instalação de EEAT de 7,5cv (SF-08)
- ✓ Instalação de EEAT de 10cv (SF-05)
- ✓ Instalação de Booster de 12,5cv (SF-05 Kaiabi)
- ✓ Instalação de EEAT de 25cv (CR2)
- ✓ Instalação de EEAT de 125cv (SF-01 e SF-02)
- ✓ Instalação de EEAT de 15cv SF-03 (Bela Vista)
- ✓ Crescimento vegetativo de rede e ligações domiciliares

8.4.1. SETORIZAÇÃO

A setorização faz parte dos requisitos básicos para controle dos sistemas de abastecimento de água potável, esta necessidade se reforça quando surgem os distritos pitométricos como unidade de controle operacional, enfatizando, entre outros, a necessidade de isolamento da rede.

O sistema de abastecimento de água em Sorriso possui uma estrutura de produção composta por captações subterrâneas no atendimento da demanda do município.

A estruturação do sistema foi baseada em um amplo estudo das condições topográficas da área urbana, definindo os locais para a implantação dos centros de reservação, que situados em regiões estratégicas podem atender a grandes áreas através de distribuição de água por gravidade.

Atualmente os setores de abastecimento de água são divididos em micro-setores, chamados setores de fornecimento, com o intuito controlar as melhorias na distribuição de água e controle de perdas. Em estudo existem em Sorriso 09 setores de fornecimento para implantação.

Fechamento de área de abastecimento com setorização do setor de fornecimento SF-03 para melhoria da distribuição na área e passar a realizar reservação da captação dos poços PT-06, PT-09, PT-40, PT-43, PT-17 A e PT-17 B, retirando os mesmos da rede.

Fechamento de área de abastecimento com setorização do setor de fornecimento SF-07 para melhoria da distribuição no bairro Rota do Sol com regularização da pressão na rede.

Fechamento de área de abastecimento com setorização do setor de fornecimento SF-08 para melhoria da distribuição na área e passar a realizar a reservação da captação dos poços PT-08, PT-11 e PT-15, tirando os mesmo da rede.

Fechamento de área de abastecimento com setorização do setor de fornecimento SF-04 para melhoria da distribuição na área e regularizar o Abastecimento do Centro de Reservação CR2.

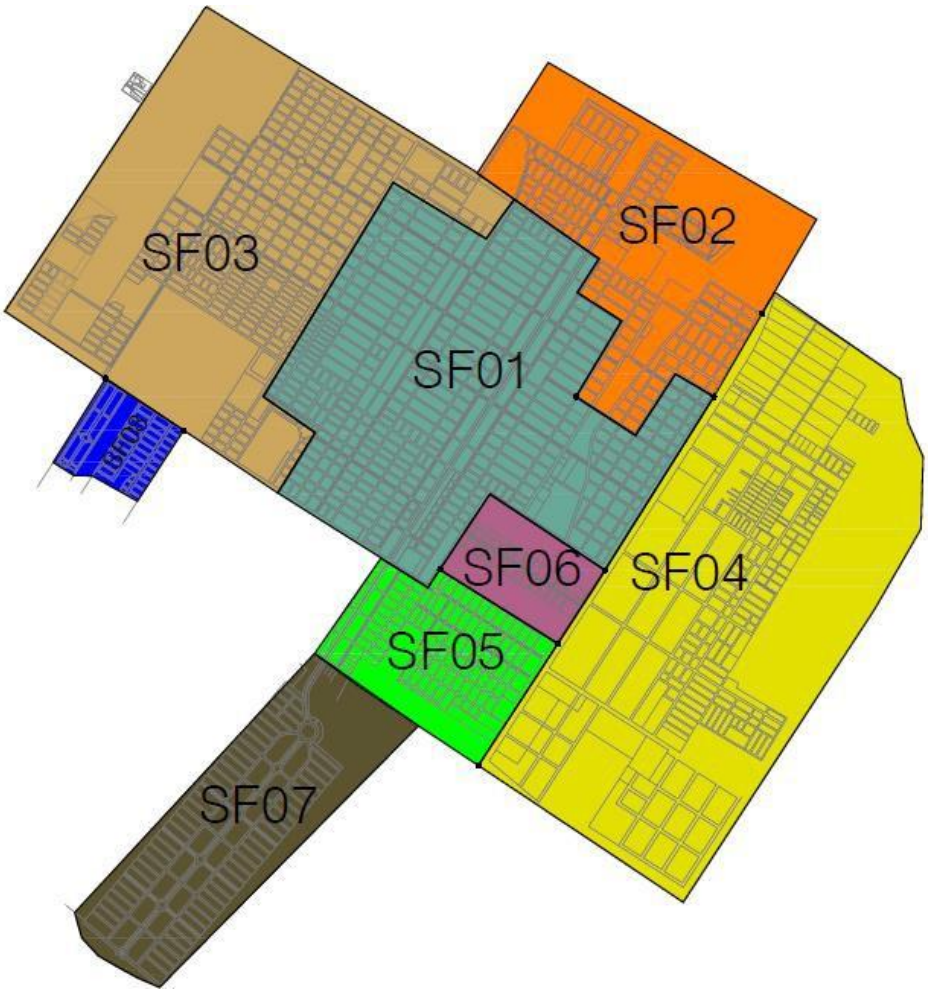


Figura 56- Setores de Fornecimento Sorriso - Setorização

8.4.2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 12,5 CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 12,5cv de potência para abastecimento e regularização de pressão do setor de fornecimento SF- 07, Rota do Sol.

8.4.3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 5CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 5cv de potência para tirar o PT-11 da rede, passando a fazer a reservação do volume captado para melhor distribuição no SF-07.

8.4.4. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 7,5 CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 7,5cv de potência para tirar o PT-08 e PT-15 da rede, passando a fazer a reservação do volume captado para melhor distribuição no SF-08.

8.4.5. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 10 CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 10cv de potência para tirar o PT-35 e abastecer o setor de fornecimento SF-05.

8.4.6. INSTALAÇÃO DE BOOSTER DE 12,5 CV NO SF-05

Instalação de Booster com 12,5cv de potência para abastecimento e contingência do Setor de Fornecimento SF-05 Kaiabi.

8.4.7. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 25 CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 25cv de potência para regularizar o abastecimento do Centro de Reservação CR2 que possui déficit de água.

8.4.8. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 125 CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 125cv de potência para regularizar o abastecimento da região central do município nos setores de fornecimento SF-01 e SF-02.

8.4.9. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA DE 15 CV

Instalação de Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT com 15cv de potência para regularizar o abastecimento da região do setor de fornecimento SF-03.

8.4.10. CRESCIMENTO VEGETATIVO DE REDE E LIGAÇÕES DOMICILIARES

Um dos aspectos importantes a serem considerados é o crescimento vegetativo do Município, o que demanda ampliação de redes distribuidoras e o incremento de ligações prediais.

Cabe destacar, que os novos empreendimentos imobiliários (loteamentos, condomínios residenciais e industriais), a implantação da infra estrutura de agua e esgoto, é responsabilidade dos empreendedores, após previa aprovação pelos órgãos técnicos competentes da gestão da politica de saneamento básico.

Quanto a abertura de valetas para implantação do ramal predial, além da utilização de materiais apropriados, será realizada segundo uma programação por trechos, de forma ordenada, visto a interrupção total do tráfego de veículos.

O conjunto de materiais para ligação o ramal predial é composto dos seguintes itens a seguir:

Tabela 27 - Lista de materiais utilizados em uma ligação de água

Materiais	Dimensões	Unid.	Quant.
Colar de tomada contra perdas: - ø 50/60mm - ø 75/85mm	Ø 50/60 Ø 75/85 Ø 100/110	Peça	1
Tubo PEAD Azul ø 20mm	Ø 20mm	m	Variável
Fita Teflon	caixa	Peça	1
KIT CAVALETE ø ¾ composto por um adaptador PEAD, registro tipo esfera, cotovelo 90°, tubete curto e tubete longo.		Peça	1
Hidrômetro		Peça	1

8.5. AÇÕES PARA O PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS

8.5.1. AÇÕES PARA MELHORIAS COMERCIAIS

8.5.2. SUBSTITUIÇÃO DO PARQUE DE HIDRÔMETROS

Substituição do Parque de Medidores em 100% dos imóveis do município de Sorriso. O medidor instalado será do tipo Multijato, nestes medidores o mecanismo interno é acionado por vários jatos de água que incidem tangencialmente na turbina.

Os jatos formam pares de forças opostas que proporcionam perfeito equilíbrio à turbina, quando em rotação.

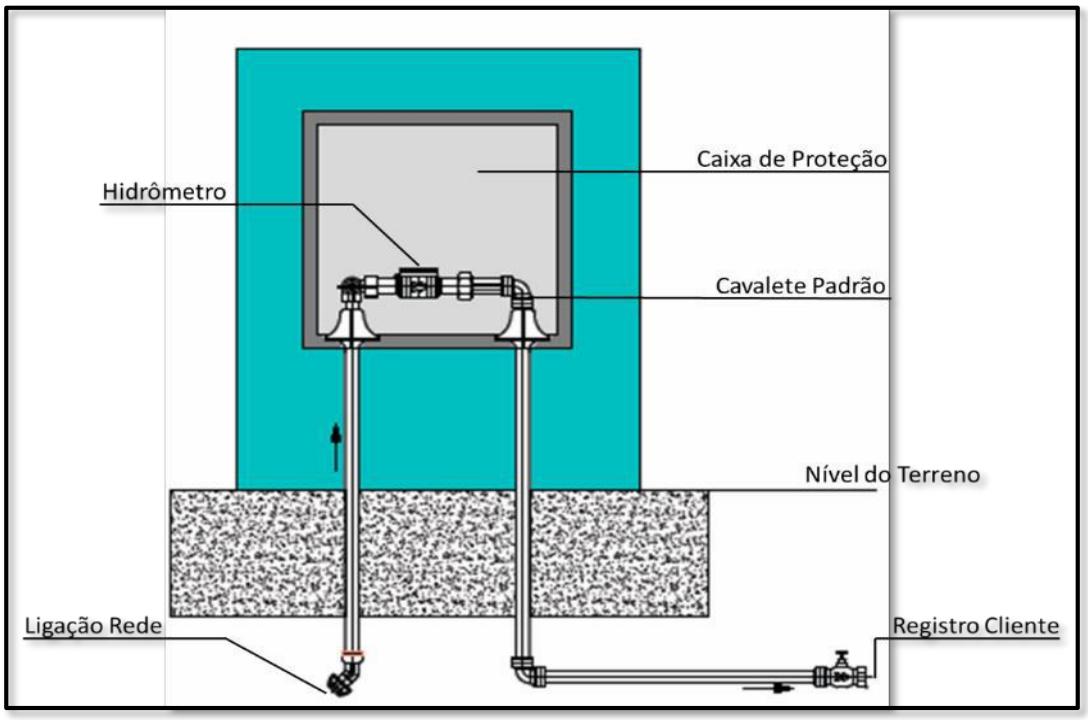
A substituição se dá em detrimento do desgaste natural ocorrido no decorrer dos anos de uso, o que acarreta em sub-medições e consequentemente aumento do percentual de perdas na distribuição.

A substituição será gradual e com previsão de 5 anos para troca de 100% do parque.

A primeira grande troca será de 8.718 Hidrômetros, sendo que destes 6.542 já possuem mais de 10 anos de funcionamento. Atualmente se encontram instalados em Sorriso 18.944 ligações ativas.

Conjuntamente a troca dos Hidrômetros ocorrerá também o nivelamento e padronização da ligação, conforme modelo à seguir:

Figura 57



8.5.3. AÇÕES PARA MELHORIAS OPERACIONAIS

- ✓ Pontos de Coleta da Qualidade (PCQ)

8.5.4. PONTOS DE COLETA DA QUALIDADE (PCQ)

Com a finalidade de monitorar a qualidade da água tratada e distribuída a população, a portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde estabelece como instrumento para monitoramento, o plano de amostragem para o controle da qualidade da água.

Neste plano são definidos os pontos estratégicos de coleta de amostras como as saídas de tratamento, pontos no sistema de distribuição e mananciais de captação, a frequência de coleta, o número de amostras a serem coletadas e os parâmetros de qualidade a serem analisados.

Os PCQ's são pontos definidos para coleta ao longo do sistema de distribuição, estes locais recebem as adequações necessárias para facilitar e garantir a correta coleta das amostras.

Em Sorriso, foram definidos 44 (quarenta e quatro) pontos de coleta, sendo que estes pontos possuem abrangência espacial por todo o sistema de distribuição de água existente na cidade.

Através destes pontos será possível monitorar a qualidade da água distribuída em todo o sistema de abastecimento.

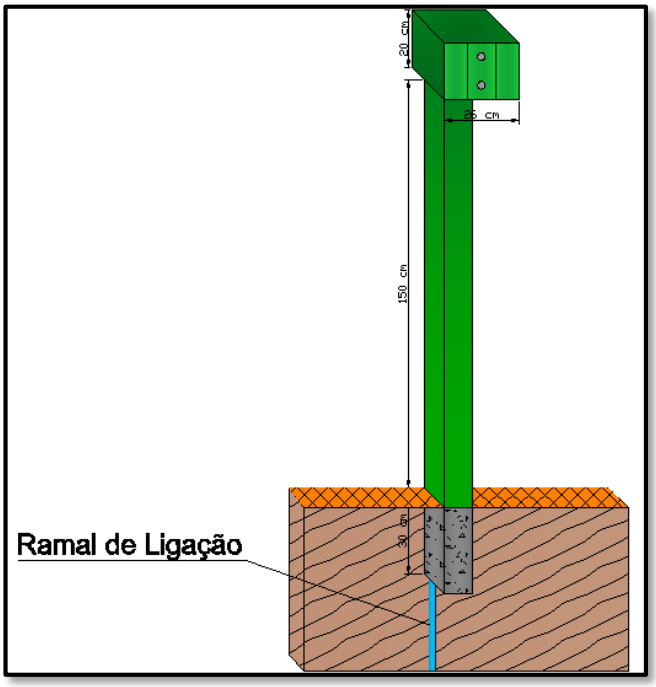


Figura 58 – Esquema de Modelo Padrão de Ponto de Controle da Qualidade - PCQ

Conforme o esquema modelo, a estrutura do tubo de apoio, necessário para sustentar a estrutura do PCQ e proteger o tubo PVC, por onde passa a água, será feito em fundação de 50 cm de cimento e brita para sustentar um tubo galvanizado de 100mm com 2,00m de comprimento.

A instalação estrutural para levar água será executada como uma nova ligação padrão, onde as dimensões e as especificações de cada produto são diretamente proporcionais com a variação do diâmetro da rede de água.

A caixa metálica fica soldada acima do tubo e dispõe de tranca para evitar fraudes. A instalação será feita de modo a evitar transtornos ao pedestre.

8.5.5. EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA DAS UNIDADES OPERACIONAIS

8.5.5.1. SUBSTITUIÇÃO E ADEQUAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Instalação de equipamentos dimensionados corretamente de acordo com a necessidade do sistema. Substituição de conjuntos moto-bombas que estejam operando fora da curva de eficiência buscando sempre a melhor relação vazão/potência.

Substituição de equipamentos das Estações Elevatórias que apresentem também funcionamento fora do adequado.

Buscando desta forma obter melhores ganhos em termos de eficiência energética com aumento da produção e diminuição dos custos por m³ produzido, totalizam 20 unidades a serem reabilitadas no período considerado conforme avaliação da Concessionária.

8.5.5.2. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

Instalação de 02 Postos de Transformação para mudança no enquadramento tarifário da unidade, permitindo assim diminuição nos gastos com energia elétrica por fornecimento em alta tensão e contratos mais vantajosos aos custos operacionais da produção.

8.5.5.3. AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA

Automação e Telemetria – Instalação de equipamentos capazes de permitir a operação do sistema ser realizada pelo Centro de Controle de Operação (CCO) que receberá as informações de campo através de sistemas de alta tecnologia, como o envio de dados constantes do sistema via “radio moldem”, transmitindo informações sobre pressão, vazão, níveis dos reservatórios e entre outros.

Assim permitindo a atuação remota das equipes de controle e tomada de decisão com coordenação das equipes de campo.

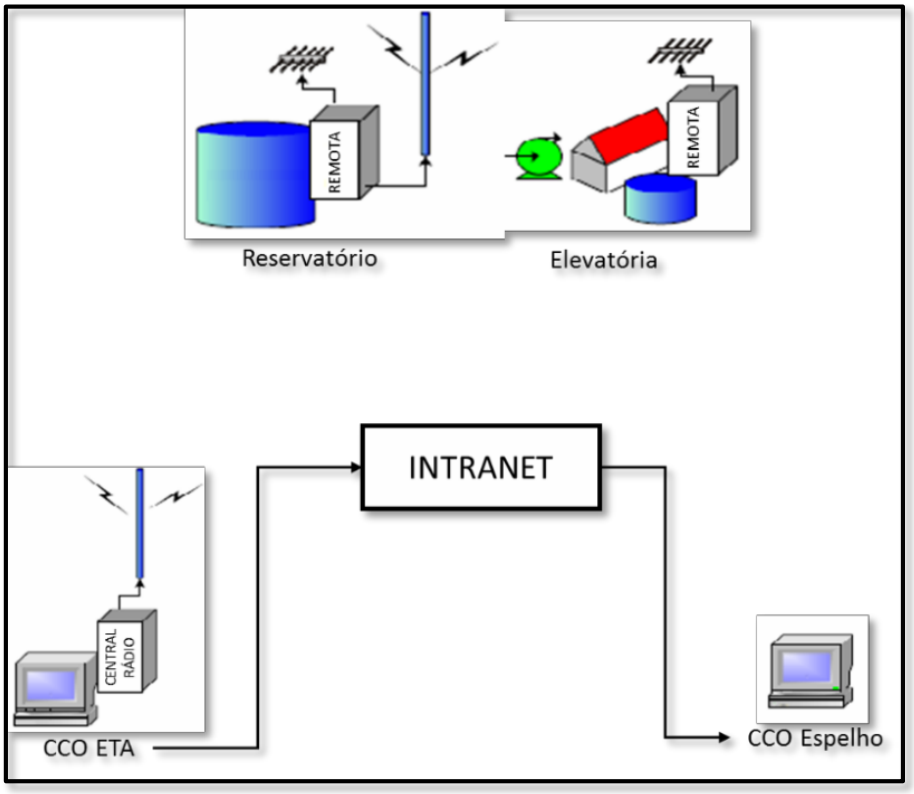


Figura 59 - Esquema de Funcionamento da Telemetria

8.5.5.4. ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Substituição das instalações elétricas da captação e elevatórias, como: Troca da fiação elétrica, padronização das instalações conforme recomendações normativas, substituição e adequação dos quadros elétricos de comando, totalizando 20 viabilidades.

8.5.6. INVESTIMENTOS PARA PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO DE PERDAS

Terão investimentos no período do horizonte do plano as seguintes ações:

- ✓ Equipamento Geofone
- ✓ Instalação de Válvula Redutora de Pressão
- ✓ Instalação de Registro Elétrico
- ✓ Instalação de Macro medidores
- ✓ Instalação dos Pontos de Controle de Pressão-PCP

8.5.6.1. EQUIPAMENTO GEOFONE

Será adquirido 01 (um) Geofone eletrônico melhorando a tecnologia de detecção e obtendo-se, assim, um controle ativo de vazamentos não visíveis através de escuta, auxiliando também na atualização cadastral da rede de abastecimento da Concessionária, além de gerar aumento da receita e adiar a necessidade de investimentos na produção de água potável.

A falta de pesquisa ativa dos vazamentos visando detecção da causa e de um cadastro técnico atualizado da cidade prejudica o desenvolvimento de uma simulação hidráulica correta, assim como o cálculo de índice de perdas e o diagnóstico da atual situação do abastecimento de água, o que corrobora a falta de um planejamento das ações para solução de problemas e proposições de melhorias mais adequadas à situação real.

Visando a solução desta problemática e otimização operacional, o equipamento faz parte do plano de investimento. Será realizada pesquisa em campo em todos os pontos disponíveis no sistema (cavaletes, hidrantes de coluna, registro de rede, etc.) periodicamente.

8.5.6.2. INSTALAÇÃO DE VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO (VRP)

O controle de pressão por meio de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) apresenta-se como uma das ferramentas mais importantes no controle e redução de perdas, já que os vazamentos são maiores à medida que a pressão na rede é mais alta, seu uso é recomendado nos sistemas, de acordo com a PNCDA na medida do necessário.

Este controle deve assegurar as pressões mínimas e máximas permitidas para os consumidores finais, isto é, as pressões estática e dinâmica que obedecem a limites prefixados. Segundo a Norma Técnica NBR nº 12.218/1994, da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de 50 mca, e a pressão dinâmica mínima, de 10 mca.

Em Sorriso é previsto a instalação de 05 VRP’s, sendo: 03 VPR’s no SF-03

- ✓ VRP-03 Pinheiros II
- ✓ VRP-04 Pinheiros I
- ✓ VRP-05 União

  02 VRP no SF-08
- ✓ VRP-01 São José
- ✓ VRP-02 Jardim Carolina

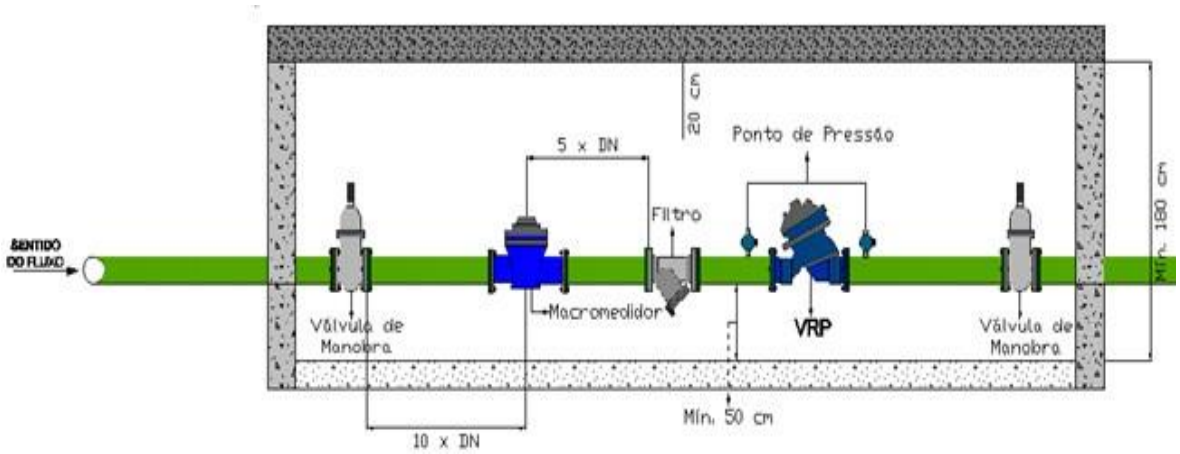


Figura 60 - Modelo Padrão de Instalação de VRP

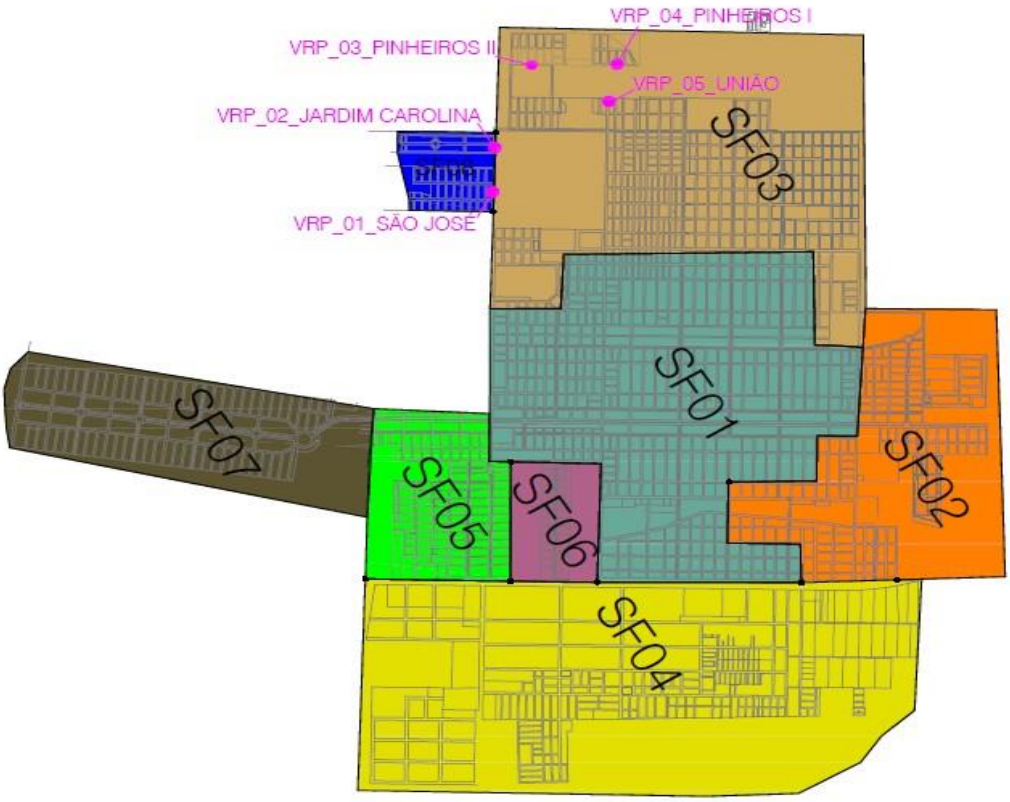


Figura 61 - Pontos de Instalação de VRP em Sorriso

8.5.6.3. INSTALAÇÃO DE REGISTRO ELÉTRICO

O controle da vazão mínima noturna é o principal indicador do nível de perdas reais que está ocorrendo em um sistema. Normalmente, o consumo noturno é reduzido, principalmente em áreas residenciais.

Qualquer alteração na vazão mínima de uma unidade de abastecimento pode significar ocorrência de vazamentos. Em locais onde o abastecimento é irregular e/ou há demanda reprimida, o método da vazão mínima noturna não fornece dados confiáveis sobre as perdas reais.

A instalação de Registro Elétrico irá auxiliar no controle da mínima noturna, podendo ser usado com laminação para variação de pressão e vazão. Permitindo inclusive a atuação pelo controlador por meio da CCO. Será instalado 01 Registro Elétrico no Setor de Fornecimento SF-03, bairro Bela Vista.

8.5.6.4. INSTALAÇÃO DE MACRO MEDIDOR

Macro medir os pontos estratégicos do sistema é uma atividade indispensável para o controle e gerenciamento das perdas de água, sendo todo processo inerente à medição e estimação dos parâmetros de interesse ligados ao monitoramento operacional hidráulico (vazão, pressão e nível) de sistemas de abastecimento com ênfase na distribuição de água; Tem como função medir permanentemente as vazões/volumes de água captada, tratada e distribuída, para o controle de perdas físicas/faturamento, controle operacional, avaliação das demandas e desempenho do sistema.

As ações previstas na macromedição incluem o monitoramento de micro setores de fornecimento, instalações de macro medidores e caixas de proteção de válvulas, contemplando 100% deste processo, aumentando o controle operacional e identificando futuras necessidades de intervenções.

Em Sorriso serão instalados 14 Macro medidores ao longo da rede distribuição para fechamento dos setores de fornecimento, os modelos instalados irão variar de acordo com o diâmetro sendo para 50/75mm o tipo ultrassônico e tipo eletromagnético para superiores a 150mm.

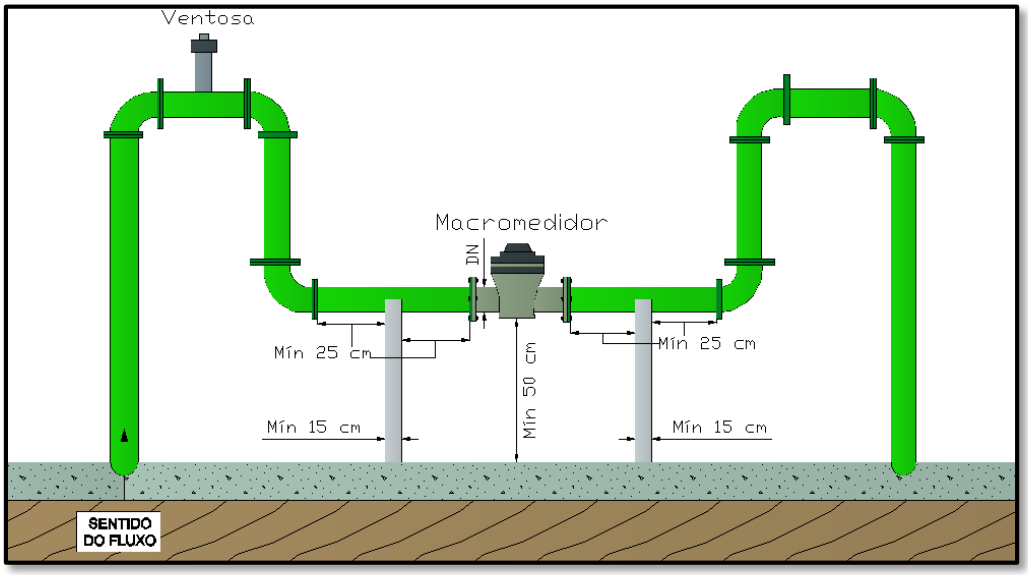


Figura 62 - Modelo Padrão de Instalação de Macromedidor em Poços.

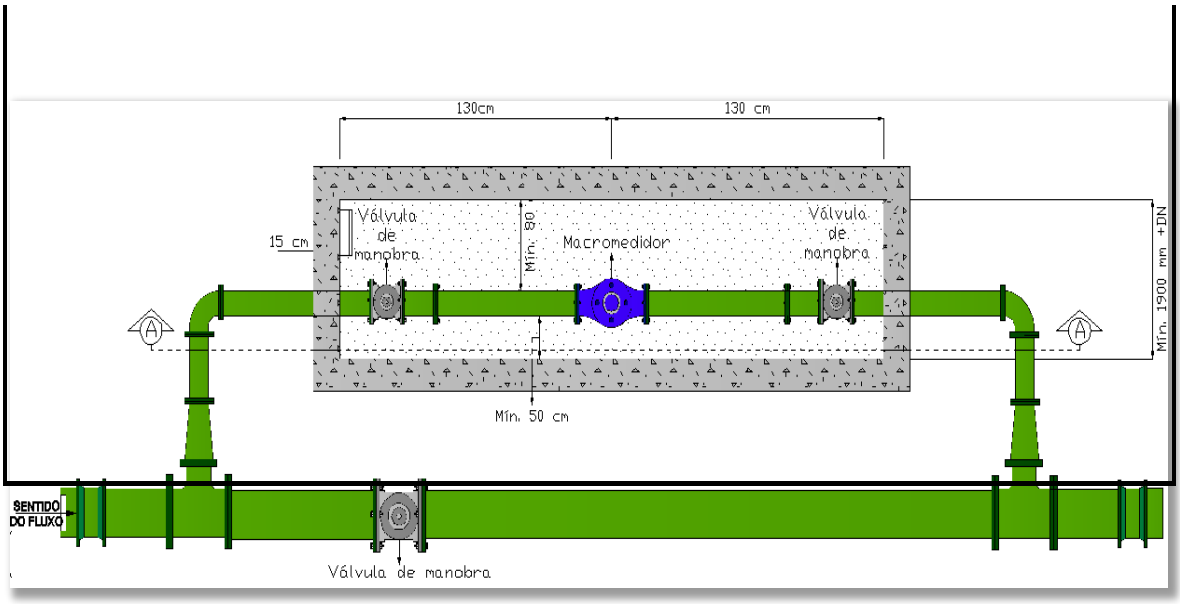


Figura 63 - Modelo Padrão de Instalação de Macromedidor em Saídas de Reservatórios e Divisão de Setores (Planta).

8.5.6.5. INSTALAÇÃO DOS PONTOS DE CONTROLE E PRESSÃO - PCP

O conhecimento das pressões que atuam na rede é de fundamental importância para o controle de perdas, pois a pressão está ligada à ocorrência de perdas reais, interferindo, em grande parte, nas atividades de gerenciamento das perdas de um setor.

O monitoramento de pressão na rede permite a visualização das pressões em determinados pontos ao longo das horas do dia, possibilitando o conhecimento das pressões médias, mínimas e máximas. Dessa forma, podem se comparar os valores de pressão na rede com os valores permitidos em norma e, então, definir as estratégias de adequação de rede.

No município de Sorriso serão instalados 09 pontos de controle de pressão, sendo, que estes serão monitorados por meio da instalação de dispositivo Data logger nos pontos críticos.

Esse equipamento permite que os dados coletados sejam transmitidos por meio da telemetria para o Centro de Controle Operacional, onde, serão constantemente avaliados por equipe técnica qualificada.

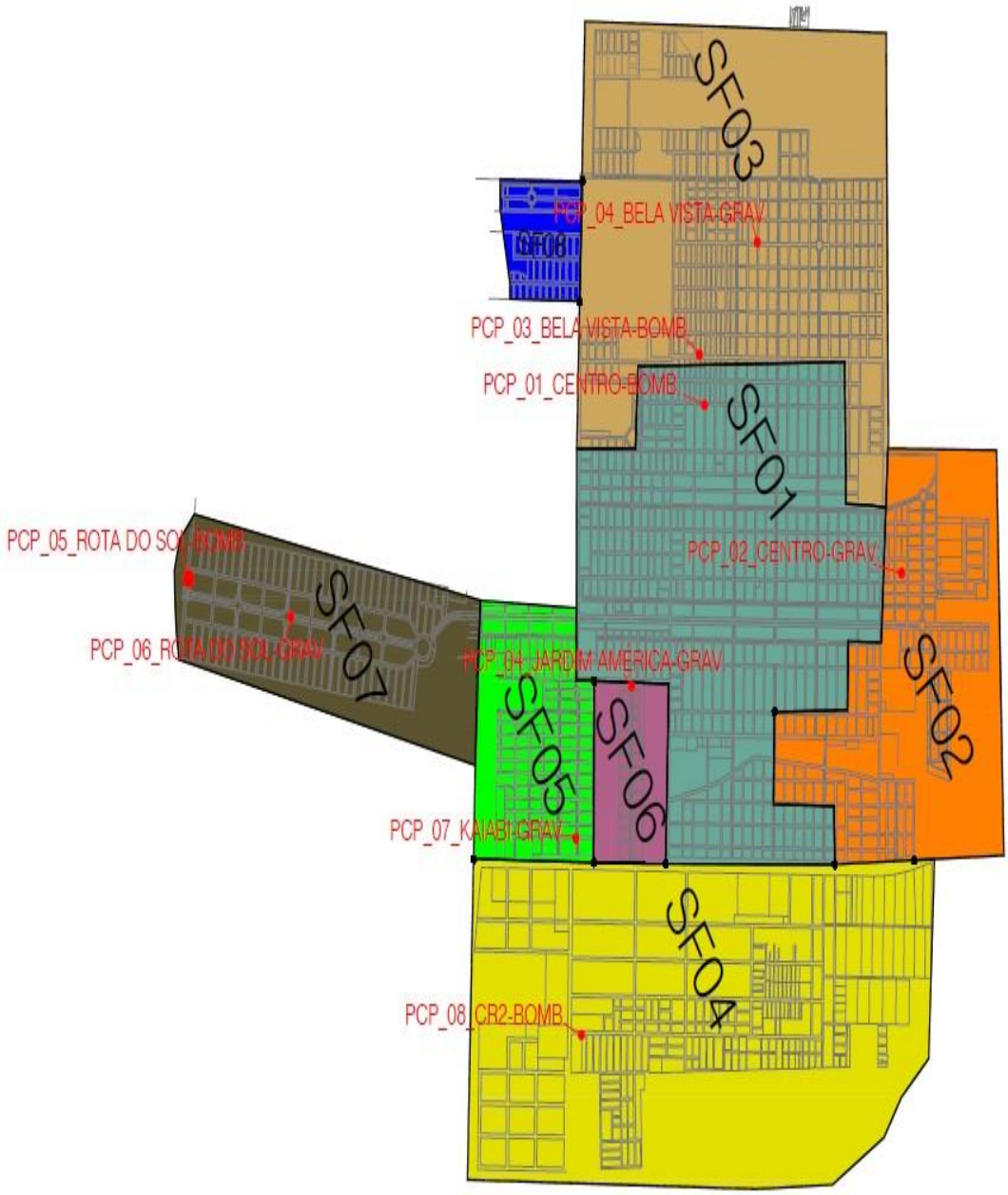


Figura 64 - Pontos de Instalação dos PCP’s em Sorriso

9. ALCANCE DOS PROJETOS

A primeira fase do programa de melhorias no sistema de abastecimento de água potável consiste na avaliação da quantidade de água que será necessária no presente e no futuro. Essa avaliação além de influir em todas as partes do sistema de abastecimento, influencia também as condições os custos de implantação e consequentemente o estudo de viabilidade das obras.

A fixação da quantidade de água necessária e a determinação das vazões exigem análise de diversas questões:

a) Alcance dos projetos;
b) Etapas de construção;
c) Previsões de população;
d) Distribuição da população;
e) Estimativa dos consumos;
f) Variações de consumos.

Para determinação do número de anos ou período que deverá ser abrangido eficientemente por um projeto ou ainda para o estabelecimento do alcance para cada grupo de obras de um projeto, é necessário ponderar os seguintes fatores:

a) As tendências de crescimento das populações e das necessidades urbanas, levando em consideração o desenvolvimento industrial;
b) A vida útil das estruturas e dos equipamentos, tendo-se em conta a sua durabilidade provável, o seu desgaste, a eficiência e o fato de tornar-se obsoletos;
c) As facilidades ou dificuldades que se apresentam para a ampliação das obras e instalações;
d) A disponibilidade de recursos ou crédito para financiamento;
e) As condições prevalecentes para a taxa de juros e prazos de pagamento;
f) O poder aquisitivo e os recursos econômicos da população a ser beneficiada.

10. RESULTADOS ESPERADOS PARA O SISTEMA.

As melhorias no abastecimento propiciarão um aumento no volume produzido em decorrência da perfuração de novos poços e o aumento no fornecimento de água, extinguindo problemas de déficit de água e de produção.

O plano de contingenciamento visa melhorar qualidade de abastecimento e facilitar as intervenções na rede, visto que ocorrerá o fechamento do setores e direcionamento das vazões de alguns poços para reservatórios novos com boa capacidade de armazenagem, tendo as mesmas capacidades de autonomia de 24h de fornecimento em caso de interrupções.

Haverá melhorias de fornecimento em vista da instalação das estações elevatórias de água tratada e dos Boosters, promovendo maior regularização de pressão nos pontos críticos de abastecimento do município.

Será possível melhorar a eficiência operacional dos poços devido ao aumento da produção com novas perfurações, a instalação de reservatórios e a interligação por meio das adutoras, visto que será possível realizar a parada dos poços nos horários de ponta.

Essa parada permitirá que os contratos de fornecimento de energia tenham maiores vantagens quanto ao custo do kWh por m³ produzido e também quanto a demanda contratada.

Uma análise geral dos déficits de demanda e reservação após as ações propostas podem ser verificadas na tabela abaixo.

SORRISO - MT	
Pop. CENSO IBGE 2010	66521
Taxa de crescimento	0,0344
População Urbana - Sorriso - MT	58364
Habitantes por Domicilio	3,33

Perdas= 50,0%

Ano	Pop Urbana TOTAL Estimada	tx cresc estimado	% COBERTURA CONSIDERADA	per capita consider. Na PRODUÇÃO (L/hab.dia)	Demanda (L/S)	Demanda (L/S) (micromedido)	Demanda (m³/dia)	Capacidade de Produção Poços (L/S)	DEFICIT PRODUÇÃO DEMANDA CALCULADA	DEFICIT PRODUÇÃO DEMANDA MICRO C/PERDAS	RESERVAÇÃO (m³)	NECESSIDADE DE RESERVAÇÃO CLÁSSICA	NECESSIDADE DE RESERVAÇÃO (parada em ponta) CALCULADA	NECESSIDADE DE RESERVAÇÃO (parada em ponta) MICROMEDIDO	DEFICIT DE RESERVAÇÃO GERAL (CALCULADO)	DEFICIT DE RESERVAÇÃO GERAL (MICROMEDIDO)
2.013	64.597	3,44%	100,0%	250	224	158	19.379	305	-	-	4.840	6.460	4.360	3.072	-	-
2.014	66.819	3,44%	100,0%	250	232	163	20.046	290	-	-	6.440	6.682	4.510	3.177	-	-
2.015	69.117	3,44%	100,0%	250	240	169	20.735	309	-	-	6.440	6.912	4.665	3.286	-	-
2.016	71.495	3,44%	100,0%	250	248	175	21.449	309	-	-	6.440	7.150	4.826	3.400	-	-
2.017	73.955	3,44%	100,0%	250	257	181	22.186	309	-	-	6.440	7.395	4.992	3.516	-	-
2.018	76.499	3,44%	100,0%	250	266	187	22.950	309	-	-	6.440	7.650	5.164	3.637	-	-
2.019	79.130	3,44%	100,0%	250	275	194	23.739	309	-	-	6.440	7.913	5.341	3.763	-	-
2.020	81.852	3,44%	100,0%	250	284	200	24.556	309	-	-	6.440	8.185	5.525	3.892	-	-
2.021	84.668	3,44%	100,0%	250	294	207	25.400	309	-	-	6.440	8.467	5.715	4.026	-	-
2.022	87.580	3,44%	100,0%	250	304	214	26.274	449	-	-	6.440	8.758	5.912	4.164	-	-
2.023	90.593	3,44%	100,0%	250	315	222	27.178	449	-	-	6.440	9.059	6.115	4.308	-	-
2.024	93.710	3,44%	100,0%	250	325	229	28.113	449	-	-	7.749	9.371	6.325	4.456	-	-
2.025	96.933	3,44%	100,0%	250	337	237	29.080	449	-	-	7.749	9.693	6.543	4.609	-	-
2.026	100.268	3,44%	100,0%	250	348	245	30.080	449	-	-	7.749	10.027	6.768	4.768	-	-
2.027	103.717	3,44%	100,0%	250	360	254	31.115	449	-	-	7.749	10.372	7.001	4.932	-	-
2.028	107.285	3,44%	100,0%	250	373	262	32.185	449	-	-	7.749	10.728	7.242	5.101	-	-
2.029	110.975	3,44%	100,0%	250	385	271	33.293	449	-	-	7.749	11.098	7.491	5.277	-	-
2.030	114.793	3,44%	100,0%	250	399	281	34.438	449	-	-	7.749	11.479	7.749	5.458	-	-

Tabela 28- Estimativas da demanda, produção e reservação na cidade de Sorriso.

A substituição do parque de hidrômetros tornará possível uma medição mais precisa do volume micro medido devido aos novos equipamentos que terão valores com maior exatidão de medição, diminuindo assim as perdas não físicas decorrentes do desgaste dos equipamentos de medição ou má instalação.

A macromedição dos sistemas de produção e distribuição de água melhorará o controle do volume produzido e volume disponibilizado, podendo gerar indicadores mais confiáveis sobre os sistemas, facilitando também a localização e correção de possíveis vazamentos não visíveis no sistema.

Com a instalação de registro elétrico será possível a realização, por meio de estudos realizados dos valores obtidos, de um diagnóstico rápido quanto à perda real de um setor com base nos dados da mínima noturna, quando monitorados continuamente, estes indicadores constituem-se em um dos meios mais eficazes de detecção de tais perdas.

A instalação de Válvulas Redutoras de Pressão beneficiará o controle hidráulico das aberturas dos dispositivos de fluxo da água, através da operação de uma válvula-piloto situada na comunicação entre as câmaras de entrada e saída, deste modo será possível manter um valor estipulados de pressão a jusante, independente da vazão.

As VRP's possibilitarão o gerenciamento de pressões, conhecimento das vazões e o monitoramento de pontos de controle na área onde a estas se encontra. Este aspecto favorece a melhoria na gestão do combate as perdas, já que otimiza o reconhecimento de qualquer alteração dos parâmetros controlados, tornando as ações corretivas mais precisas.

Com a automação e telemetrização das unidades tornar-se-á mais eficiente a operacionalização por meio de atuação remota. Controle do nível dos reservatórios, tempo de operação dos poços, monitoramento da pressão mínima noturna, por meio de registros elétricos, controle da pressão nos pontos críticos, por meio de válvulas reguladoras de pressão e dos pontos de controle de pressão.

Substituindo e adequação os equipamentos elétricos ter-se-á melhor operação e segurança no fornecimento, diminuindo custos com manutenção e produção, e aumentando a eficiência nos sistemas.

A adequação das instalações elétricas das unidades trará um aumento da qualidade e segurança das instalações e quadros de comando, evitando perdas de energia e, consequentemente, reduzindo o consumo.

11. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os critérios para o estudo de concepção da rede coletora, estações elevatórias e Estação de Tratamento de Esgotos são apresentados a seguir.

11.1. ESTUDO DE CONCEPÇÃO E PRÉ-DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DE ESGOTO.

A concepção do sistema consiste na implantação de tubulações e dispositivos nas vias públicas com a área de abrangência do projeto sendo dividida em sub-bacias, de forma ao máximo aproveitamento da declividade natural para escoamento por gravidade.

Em função da topografia da região e da dificuldade e encarecimento da execução de grandes profundidades, foi adotada a concepção de projetar as redes com a menor profundidade possível sem onerar demasiadamente a operação com um número excessivo de estações elevatórias. Porém, nos locais onde a topografia não permite e também para o encaminhamento do esgoto até a estação de tratamento, foram executados dispositivos de recalque para elevar o líquido e transportá-lo até o local desejado.

Os casos que atingiram profundidades elevadas devem-se à contra declives no terreno, forçosamente ultrapassados, ou longas extensões sem variação de cota, onde foi considerado vantajoso evitar a instalação de uma elevatória.

O sistema a ser implantado será do tipo separador absoluto, onde as tubulações de esgoto a serem executadas serão exclusivamente para este fim, totalmente separadas e independentes do sistema de drenagem das águas pluviais.

Os trechos projetados foram localizados no terço das vias. Vale ressaltar que a falta de informações sobre as interferências existentes inviabilizou a análise de sua

possível interferência na rede coletora de esgoto projetada, podendo influenciar na execução da obra.

Por se tratar de um projeto básico, as redes foram locadas no terço das vias, podendo ser alteradas se as condições locais permitirem ou for necessária esta mudança.

Em função do traçado dos coletores e da topografia, definiu-se uma divisão em 29 sub-bacias de esgotamento sanitário. Algumas delas juntam sua contribuição com outras sub-bacias, totalizando 4 estações elevatórias de esgoto. A concepção do sistema pode ser visualizada em anexo.

O projeto dos coletores obedeceu aos preceitos das Normas Brasileiras - ABNT, sendo adotados os recobrimentos mínimos de 0,90 m para as vias de tráfego.

11.2. ESTUDO PARA AS DEFINIÇÕES DE SOLUÇÕES

Durante o desenvolvimento do Estudo de Concepção, na fase de definições das soluções de projeto, foi ensaiado e estabelecido o *layout* do sistema de esgoto, obtendo de forma preliminar, os pontos de reunião das contribuições, para avaliar as necessidades do transporte do esgoto até o local de tratamento.

A cidade está inserida em duas sub-bacias de drenagem importantes, a sub-bacia do Rio Lira e a sub-bacia do Córrego Gonçalves, ambos afluentes da margem direita do Rio Teles Pires.

Inicialmente foram estudadas três alternativas de esgotamento sanitário para a cidade de Sorriso.

Em todas as alternativas estudadas está proposto a desativação da ETE Central existente. Nestas alternativas o sistema de coleta projetado não sofre alteração, com acréscimo, apenas, de alguns coletores tronco.

Na primeira alternativa seriam projetados dois grandes interceptores, o Interceptor Lira Margem Direita (parte 1 e parte 2) e o Interceptor Gonçalves Margem Esquerda - Parte 1 e Margem Direita - Parte 2; 3 estações elevatórias de esgoto de médio porte e duas estações de tratamento de esgotos ETE Lira e ETE Teles Pires.

Esta solução foi descartada em função da dificuldade de locar duas áreas para as estações de tratamento.

Na segunda alternativa estudada foi considerada a reversão de 100% das contribuições coletadas na sub-bacia do Rio Lira para a sub-bacia do Córrego Gonçalves.

Nesta alternativa as contribuições afluentes a ETE Central seriam conduzidas até a estação elevatória de esgoto São Francisco (projetada), que recalcaria estes efluentes até o poço de visita existente na Rua Havaí, no Jardim Itália, e estas conduzidas até o Interceptor Gonçalves Margem Esquerda - Parte 1.

Nesta solução, na sub-bacia do Rio Lira seria construída apenas a Parte 1 do Interceptor Lira, trecho a ser implantado a partir do bairro Nova Aliança até a Estação Elevatória São Francisco, conforme traçado apresentado na Planta de Concepção apresentada neste relatório.

O Interceptor Gonçalves Margem Esquerda - Parte 1 e Margem Direita - Parte 2 seria implantado em sua totalidade, 2 estações elevatórias de esgoto de médio a grande porte seriam implantadas (EEE São Francisco e EEE Gonçalves) assim como uma única estação de tratamento de esgotos, a ETE Teles Pires.

Esta solução foi descartada em função das elevadas alturas manométricas e potências necessárias para a reversão dos efluentes da sub-bacia Lira para a sub-bacia do Gonçalves. Outro ponto importante na decisão de desclassificação desta alternativa foi que a não construção do Interceptor Lira - Parte 2 inibiria de sobremaneira as expansões previstas para a sub-bacia, tanto na margem direita como margem esquerda do Rio.

A terceira alternativa estudada e a eleita neste projeto, prevê a implantação dos dois grandes interceptores as margens dos Rios Lira e Gonçalves, a implantação de 207,05 Km de redes coletoras, 19.008 novas ligações domiciliares, 17.878 metros de interceptores distribuídos às margens dos rios Gonçalves e Lira, 12.852 metros de Coletores Tronco, 3 estações elevatórias de esgoto de médio porte (EEE São Francisco, EEE Gonçalves e EEE Lira), 6.962 metros de linhas de recalque (DN 300 e 400) e uma única estação de tratamento de esgoto, a ETE Teles Pires para atender uma capacidade média de 180 L/s.

Essa concepção conta com 29 sub-bacias, divididas em 4 bacias principais: A, B, C, D. Cabe salientar que 10 dessas sub-bacias já possuem rede coletora existente, com isso serão realizados os projetos das 19 sub-bacias restantes.

A ilustração com as sub-bacias está representada a seguir.

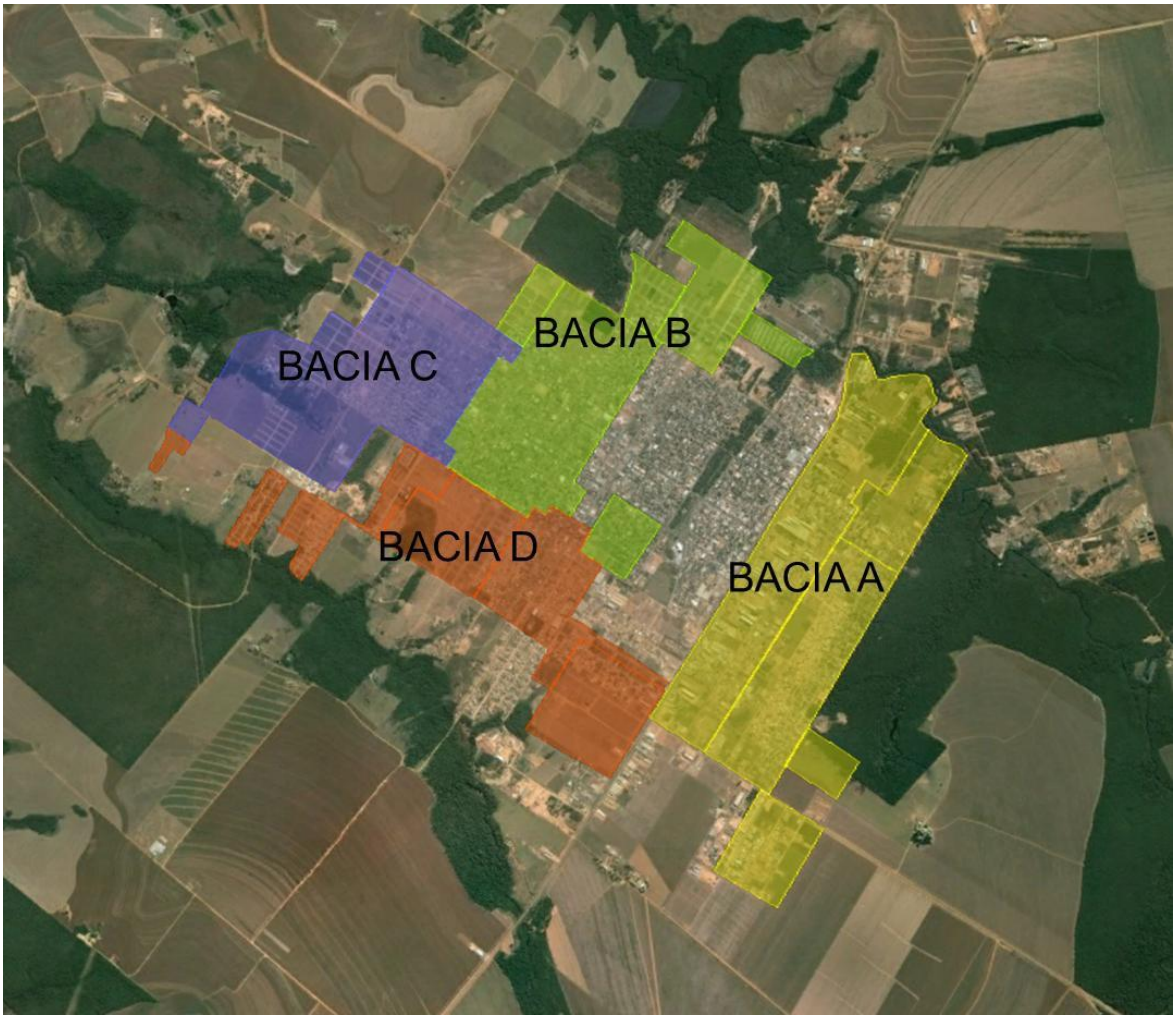


Figura 65 - Localização das Sub-bacias de Sorriso.

As projeções de demandas segundo as 29 sub-bacias de Esgotamento são as seguintes, sendo:

- BACIA A: sub-bacias A1 a A5;
- BACIA B: sub-bacias B1 a B10;
- BACIA C: sub-bacias C1 a C6;
- BACIA D: sub-bacias D1 a D8;

Tabela 29 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia A1.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	4.307	21.806	6,78	2,18	8,96	10,32	14,38	5,57	232,58
2	2.014	4.509	22.829	7,10	2,28	9,38	10,80	15,06	5,83	243,49
3	2.015	4.714	23.867	7,42	2,39	9,81	11,29	15,74	6,10	254,56
4	2.016	4.924	24.930	7,75	2,49	10,24	11,79	16,44	6,37	265,90
5	2.017	5.137	26.008	8,09	2,60	10,69	12,30	17,16	6,64	277,40
6	2.018	5.354	27.107	8,43	2,71	11,14	12,82	17,88	6,92	289,12
7	2.019	5.575	28.226	8,78	2,82	11,60	13,35	18,62	7,21	301,05
8	2.020	5.800	29.365	9,13	2,94	12,07	13,89	19,37	7,50	313,20
9	2.021	6.029	30.524	9,49	3,05	12,54	14,44	20,13	7,80	325,57
10	2.022	6.261	31.699	9,86	3,17	13,03	15,00	20,91	8,10	338,09
11	2.023	6.497	32.894	10,23	3,29	13,52	15,56	21,70	8,40	350,84
12	2.024	6.737	34.109	10,60	3,41	14,02	16,14	22,50	8,71	363,80
13	2.025	6.980	35.339	10,99	3,53	14,52	16,72	23,31	9,03	376,92
14	2.026	7.227	36.590	11,38	3,66	15,03	17,31	24,14	9,35	390,26
15	2.027	7.477	37.855	11,77	3,79	15,55	17,91	24,97	9,67	403,76
16	2.028	7.731	39.141	12,17	3,91	16,08	18,52	25,82	10,00	417,47
17	2.029	7.989	40.448	12,58	4,04	16,62	19,14	26,68	10,33	431,41
18	2.030	8.251	41.774	12,99	4,18	17,17	19,76	27,56	10,67	445,55

Tabela 30 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia A2.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	3.691	18.687	5,81	1,87	7,68	8,84	12,33	4,77	199,31
2	2.014	3.926	19.877	6,18	1,99	8,17	9,40	13,11	5,08	212,00
3	2.015	4.168	21.102	6,56	2,11	8,67	9,98	13,92	5,39	225,07
4	2.016	4.416	22.358	6,95	2,24	9,19	10,58	14,75	5,71	238,46
5	2.017	4.672	23.654	7,35	2,37	9,72	11,19	15,60	6,04	252,29
6	2.018	4.935	24.985	7,77	2,50	10,27	11,82	16,48	6,38	266,49
7	2.019	5.204	26.347	8,19	2,63	10,83	12,46	17,38	6,73	281,02
8	2.020	5.480	27.745	8,63	2,77	11,40	13,13	18,30	7,09	295,92
9	2.021	5.763	29.178	9,07	2,92	11,99	13,80	19,25	7,45	311,20
10	2.022	6.053	30.646	9,53	3,06	12,59	14,50	20,21	7,83	326,86
11	2.023	6.350	32.149	10,00	3,21	13,21	15,21	21,21	8,21	342,90
12	2.024	6.654	33.689	10,47	3,37	13,84	15,94	22,22	8,61	359,32
13	2.025	6.964	35.258	10,96	3,53	14,49	16,68	23,26	9,01	376,06
14	2.026	7.282	36.868	11,46	3,69	15,15	17,44	24,32	9,42	393,23
15	2.027	7.606	38.508	11,97	3,85	15,82	18,22	25,40	9,84	410,72
16	2.028	7.937	40.184	12,49	4,02	16,51	19,01	26,51	10,27	428,60
17	2.029	8.275	41.896	13,03	4,19	17,22	19,82	27,64	10,70	446,85
18	2.030	8.619	43.637	13,57	4,36	17,93	20,64	28,78	11,15	465,43

Tabela 31 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia A3

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	5.707	28.894	8,98	2,89	11,87	13,67	19,06	7,38	308,18
2	2.014	6.070	30.732	9,55	3,07	12,63	14,54	20,27	7,85	327,78
3	2.015	6.444	32.625	10,14	3,26	13,41	15,43	21,52	8,33	347,98
4	2.016	6.828	34.570	10,75	3,46	14,20	16,35	22,80	8,83	368,71
5	2.017	7.224	36.574	11,37	3,66	15,03	17,30	24,13	9,34	390,10
6	2.018	7.629	38.625	12,01	3,86	15,87	18,27	25,48	9,87	411,97
7	2.019	8.046	40.736	12,67	4,07	16,74	19,27	26,87	10,41	434,48
8	2.020	8.473	42.898	13,34	4,29	17,63	20,29	28,30	10,96	457,54
9	2.021	8.911	45.116	14,03	4,51	18,54	21,34	29,76	11,52	481,19
10	2.022	9.359	47.384	14,73	4,74	19,47	22,42	31,26	12,10	505,39
11	2.023	9.818	49.708	15,45	4,97	20,43	23,52	32,79	12,70	530,17
12	2.024	10.287	52.082	16,19	5,21	21,40	24,64	34,35	13,30	555,50
13	2.025	10.767	54.512	16,95	5,45	22,40	25,79	35,96	13,93	581,42
14	2.026	11.258	56.998	17,72	5,70	23,42	26,96	37,60	14,56	607,93
15	2.027	11.759	59.535	18,51	5,95	24,46	28,16	39,27	15,21	634,99
16	2.028	12.271	62.127	19,32	6,21	25,53	29,39	40,98	15,87	662,63
17	2.029	12.794	64.775	20,14	6,48	26,62	30,64	42,73	16,55	690,88
18	2.030	13.326	67.468	20,98	6,75	27,72	31,92	44,50	17,23	719,60

Tabela 32 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia A4.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	529	2.678	0,83	0,27	1,10	1,27	1,77	0,68	28,57
2	2.014	566	2.866	0,89	0,29	1,18	1,36	1,89	0,73	30,56
3	2.015	605	3.063	0,95	0,31	1,26	1,45	2,02	0,78	32,67
4	2.016	646	3.271	1,02	0,33	1,34	1,55	2,16	0,84	34,88
5	2.017	688	3.483	1,08	0,35	1,43	1,65	2,30	0,89	37,15
6	2.018	732	3.706	1,15	0,37	1,52	1,75	2,44	0,95	39,53
7	2.019	777	3.934	1,22	0,39	1,62	1,86	2,59	1,00	41,96
8	2.020	824	4.172	1,30	0,42	1,71	1,97	2,75	1,07	44,50
9	2.021	873	4.420	1,37	0,44	1,82	2,09	2,92	1,13	47,14
10	2.022	923	4.673	1,45	0,47	1,92	2,21	3,08	1,19	49,84
11	2.023	975	4.936	1,53	0,49	2,03	2,34	3,26	1,26	52,65
12	2.024	1.029	5.210	1,62	0,52	2,14	2,46	3,44	1,33	55,57
13	2.025	1.085	5.493	1,71	0,55	2,26	2,60	3,62	1,40	58,59
14	2.026	1.142	5.782	1,80	0,58	2,38	2,74	3,81	1,48	61,67
15	2.027	1.201	6.081	1,89	0,61	2,50	2,88	4,01	1,55	64,85
16	2.028	1.262	6.389	1,99	0,64	2,63	3,02	4,21	1,63	68,15
17	2.029	1.325	6.708	2,09	0,67	2,76	3,17	4,43	1,71	71,55
18	2.030	1.389	7.032	2,19	0,70	2,89	3,33	4,64	1,80	75,01

Tabela 33 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia A5.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	217	1.099	0,34	0,11	0,45	0,52	0,72	0,28	11,72
2	2.014	232	1.175	0,37	0,12	0,48	0,56	0,77	0,30	12,53
3	2.015	248	1.256	0,39	0,13	0,52	0,59	0,83	0,32	13,39
4	2.016	265	1.342	0,42	0,13	0,55	0,63	0,89	0,34	14,31
5	2.017	282	1.428	0,44	0,14	0,59	0,68	0,94	0,36	15,23
6	2.018	300	1.519	0,47	0,15	0,62	0,72	1,00	0,39	16,20
7	2.019	319	1.615	0,50	0,16	0,66	0,76	1,07	0,41	17,23
8	2.020	338	1.711	0,53	0,17	0,70	0,81	1,13	0,44	18,25
9	2.021	358	1.813	0,56	0,18	0,74	0,86	1,20	0,46	19,33
10	2.022	379	1.919	0,60	0,19	0,79	0,91	1,27	0,49	20,47
11	2.023	401	2.030	0,63	0,20	0,83	0,96	1,34	0,52	21,65
12	2.024	423	2.142	0,67	0,21	0,88	1,01	1,41	0,55	22,84
13	2.025	446	2.258	0,70	0,23	0,93	1,07	1,49	0,58	24,08
14	2.026	469	2.375	0,74	0,24	0,98	1,12	1,57	0,61	25,33
15	2.027	493	2.496	0,78	0,25	1,03	1,18	1,65	0,64	26,62
16	2.028	518	2.623	0,82	0,26	1,08	1,24	1,73	0,67	27,97
17	2.029	544	2.754	0,86	0,28	1,13	1,30	1,82	0,70	29,38
18	2.030	571	2.891	0,90	0,29	1,19	1,37	1,91	0,74	30,83

Tabela 34 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B1.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	2.367	11.984	3,73	1,20	4,92	5,67	7,90	3,06	127,82
2	2.014	2.518	12.748	3,96	1,27	5,24	6,03	8,41	3,26	135,97
3	2.015	2.673	13.533	4,21	1,35	5,56	6,40	8,93	3,46	144,34
4	2.016	2.832	14.338	4,46	1,43	5,89	6,78	9,46	3,66	152,93
5	2.017	2.996	15.168	4,72	1,52	6,23	7,18	10,01	3,87	161,78
6	2.018	3.165	16.024	4,98	1,60	6,58	7,58	10,57	4,09	170,91
7	2.019	3.337	16.895	5,25	1,69	6,94	7,99	11,14	4,32	180,20
8	2.020	3.515	17.796	5,53	1,78	7,31	8,42	11,74	4,55	189,81
9	2.021	3.696	18.713	5,82	1,87	7,69	8,85	12,34	4,78	199,58
10	2.022	3.882	19.654	6,11	1,97	8,08	9,30	12,96	5,02	209,63
11	2.023	4.072	20.616	6,41	2,06	8,47	9,75	13,60	5,27	219,89
12	2.024	4.267	21.603	6,72	2,16	8,88	10,22	14,25	5,52	230,42
13	2.025	4.466	22.611	7,03	2,26	9,29	10,70	14,91	5,78	241,16
14	2.026	4.670	23.644	7,35	2,36	9,72	11,19	15,60	6,04	252,18
15	2.027	4.878	24.697	7,68	2,47	10,15	11,68	16,29	6,31	263,41
16	2.028	5.090	25.770	8,01	2,58	10,59	12,19	17,00	6,58	274,86
17	2.029	5.307	26.869	8,35	2,69	11,04	12,71	17,72	6,86	286,58
18	2.030	5.528	27.988	8,70	2,80	11,50	13,24	18,46	7,15	298,51

Tabela 35 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B2.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	439	2.223	0,69	0,22	0,91	1,05	1,47	0,57	23,71
2	2.014	467	2.364	0,74	0,24	0,97	1,12	1,56	0,60	25,22
3	2.015	496	2.511	0,78	0,25	1,03	1,19	1,66	0,64	26,78
4	2.016	525	2.658	0,83	0,27	1,09	1,26	1,75	0,68	28,35
5	2.017	556	2.815	0,88	0,28	1,16	1,33	1,86	0,72	30,02
6	2.018	587	2.972	0,92	0,30	1,22	1,41	1,96	0,76	31,70
7	2.019	619	3.134	0,97	0,31	1,29	1,48	2,07	0,80	33,43
8	2.020	652	3.301	1,03	0,33	1,36	1,56	2,18	0,84	35,21
9	2.021	686	3.473	1,08	0,35	1,43	1,64	2,29	0,89	37,04
10	2.022	720	3.645	1,13	0,36	1,50	1,72	2,40	0,93	38,88
11	2.023	755	3.822	1,19	0,38	1,57	1,81	2,52	0,98	40,77
12	2.024	792	4.010	1,25	0,40	1,65	1,90	2,64	1,02	42,77
13	2.025	829	4.197	1,30	0,42	1,72	1,99	2,77	1,07	44,77
14	2.026	866	4.384	1,36	0,44	1,80	2,07	2,89	1,12	46,76
15	2.027	905	4.582	1,42	0,46	1,88	2,17	3,02	1,17	48,87
16	2.028	944	4.779	1,49	0,48	1,96	2,26	3,15	1,22	50,98
17	2.029	985	4.987	1,55	0,50	2,05	2,36	3,29	1,27	53,19
18	2.030	1.026	5.195	1,62	0,52	2,13	2,46	3,43	1,33	55,40

Tabela 36 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B3.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	800	4.050	1,26	0,41	1,66	1,92	2,67	1,03	43,20
2	2.014	851	4.309	1,34	0,43	1,77	2,04	2,84	1,10	45,95
3	2.015	903	4.572	1,42	0,46	1,88	2,16	3,02	1,17	48,76
4	2.016	957	4.845	1,51	0,48	1,99	2,29	3,20	1,24	51,68
5	2.017	1.012	5.124	1,59	0,51	2,11	2,42	3,38	1,31	54,65
6	2.018	1.069	5.412	1,68	0,54	2,22	2,56	3,57	1,38	57,73
7	2.019	1.128	5.711	1,78	0,57	2,35	2,70	3,77	1,46	60,91
8	2.020	1.188	6.015	1,87	0,60	2,47	2,85	3,97	1,54	64,15
9	2.021	1.249	6.324	1,97	0,63	2,60	2,99	4,17	1,62	67,45
10	2.022	1.312	6.643	2,07	0,66	2,73	3,14	4,38	1,70	70,85
11	2.023	1.376	6.967	2,17	0,70	2,86	3,30	4,60	1,78	74,30
12	2.024	1.442	7.301	2,27	0,73	3,00	3,45	4,82	1,86	77,87
13	2.025	1.509	7.640	2,38	0,76	3,14	3,61	5,04	1,95	81,49
14	2.026	1.578	7.989	2,48	0,80	3,28	3,78	5,27	2,04	85,21
15	2.027	1.648	8.344	2,59	0,83	3,43	3,95	5,50	2,13	88,99
16	2.028	1.720	8.708	2,71	0,87	3,58	4,12	5,74	2,22	92,88
17	2.029	1.793	9.078	2,82	0,91	3,73	4,29	5,99	2,32	96,82
18	2.030	1.868	9.458	2,94	0,95	3,89	4,47	6,24	2,42	100,87

Tabela 37 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B4.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	2.611	13.219	4,11	1,32	5,43	6,25	8,72	3,38	140,99
2	2.014	2.777	14.060	4,37	1,41	5,78	6,65	9,27	3,59	149,96
3	2.015	2.948	14.925	4,64	1,49	6,13	7,06	9,85	3,81	159,19
4	2.016	3.124	15.817	4,92	1,58	6,50	7,48	10,43	4,04	168,70
5	2.017	3.305	16.733	5,20	1,67	6,88	7,92	11,04	4,27	178,47
6	2.018	3.491	17.675	5,50	1,77	7,26	8,36	11,66	4,52	188,51
7	2.019	3.681	18.637	5,79	1,86	7,66	8,82	12,29	4,76	198,77
8	2.020	3.877	19.629	6,10	1,96	8,07	9,29	12,95	5,01	209,36
9	2.021	4.077	20.641	6,42	2,06	8,48	9,77	13,62	5,27	220,16
10	2.022	4.282	21.679	6,74	2,17	8,91	10,26	14,30	5,54	231,23
11	2.023	4.492	22.743	7,07	2,27	9,34	10,76	15,00	5,81	242,57
12	2.024	4.707	23.831	7,41	2,38	9,79	11,27	15,72	6,09	254,18
13	2.025	4.927	24.945	7,76	2,49	10,25	11,80	16,45	6,37	266,06
14	2.026	5.151	26.079	8,11	2,61	10,72	12,34	17,20	6,66	278,15
15	2.027	5.381	27.244	8,47	2,72	11,19	12,89	17,97	6,96	290,57
16	2.028	5.615	28.428	8,84	2,84	11,68	13,45	18,75	7,26	303,21
17	2.029	5.854	29.638	9,21	2,96	12,18	14,02	19,55	7,57	316,12
18	2.030	6.098	30.874	9,60	3,09	12,69	14,61	20,37	7,89	329,29

Tabela 38 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B5.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	702	3.554	1,11	0,36	1,46	1,68	2,34	0,91	37,91
2	2.014	729	3.691	1,15	0,37	1,52	1,75	2,43	0,94	39,37
3	2.015	756	3.828	1,19	0,38	1,57	1,81	2,52	0,98	40,82
4	2.016	783	3.964	1,23	0,40	1,63	1,88	2,61	1,01	42,28
5	2.017	811	4.106	1,28	0,41	1,69	1,94	2,71	1,05	43,79
6	2.018	839	4.248	1,32	0,42	1,75	2,01	2,80	1,09	45,31
7	2.019	867	4.390	1,36	0,44	1,80	2,08	2,90	1,12	46,82
8	2.020	895	4.531	1,41	0,45	1,86	2,14	2,99	1,16	48,33
9	2.021	924	4.678	1,45	0,47	1,92	2,21	3,09	1,20	49,90
10	2.022	952	4.820	1,50	0,48	1,98	2,28	3,18	1,23	51,41
11	2.023	981	4.967	1,54	0,50	2,04	2,35	3,28	1,27	52,97
12	2.024	1.010	5.114	1,59	0,51	2,10	2,42	3,37	1,31	54,54
13	2.025	1.040	5.265	1,64	0,53	2,16	2,49	3,47	1,35	56,16
14	2.026	1.069	5.412	1,68	0,54	2,22	2,56	3,57	1,38	57,73
15	2.027	1.099	5.564	1,73	0,56	2,29	2,63	3,67	1,42	59,35
16	2.028	1.129	5.716	1,78	0,57	2,35	2,70	3,77	1,46	60,97
17	2.029	1.160	5.873	1,83	0,59	2,41	2,78	3,87	1,50	62,64
18	2.030	1.190	6.025	1,87	0,60	2,48	2,85	3,97	1,54	64,26

Tabela 39 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B6.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	8.371	42.382	13,18	4,24	17,41	20,05	27,96	10,83	452,03
2	2.014	7.846	39.724	12,35	3,97	16,32	18,79	26,20	10,15	423,68
3	2.015	8.054	40.777	12,68	4,08	16,76	19,29	26,90	10,42	434,92
4	2.016	8.261	41.825	13,00	4,18	17,19	19,79	27,59	10,68	446,09
5	2.017	8.466	42.863	13,33	4,29	17,61	20,28	28,27	10,95	457,16
6	2.018	8.672	43.906	13,65	4,39	18,04	20,77	28,96	11,22	468,29
7	2.019	8.876	44.938	13,97	4,49	18,47	21,26	29,64	11,48	479,30
8	2.020	9.082	45.981	14,30	4,60	18,89	21,75	30,33	11,75	490,43
9	2.021	9.286	47.014	14,62	4,70	19,32	22,24	31,01	12,01	501,44
10	2.022	9.491	48.052	14,94	4,81	19,74	22,73	31,70	12,27	512,51
11	2.023	9.693	49.075	15,26	4,91	20,16	23,22	32,37	12,54	523,42
12	2.024	9.896	50.103	15,58	5,01	20,59	23,70	33,05	12,80	534,38
13	2.025	10.098	51.125	15,90	5,11	21,01	24,19	33,72	13,06	545,29
14	2.026	10.298	52.138	16,21	5,21	21,42	24,67	34,39	13,32	556,09
15	2.027	10.500	53.161	16,53	5,32	21,84	25,15	35,07	13,58	567,00
16	2.028	10.698	54.163	16,84	5,42	22,26	25,62	35,73	13,84	577,69
17	2.029	10.896	55.165	17,15	5,52	22,67	26,10	36,39	14,09	588,38
18	2.030	11.096	56.178	17,47	5,62	23,08	26,58	37,06	14,35	599,18

Tabela 40 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B7.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	5.436	27.522	8,56	2,75	11,31	13,02	18,15	7,03	293,54
2	2.014	5.644	28.575	8,88	2,86	11,74	13,52	18,85	7,30	304,78
3	2.015	5.853	29.633	9,21	2,96	12,18	14,02	19,55	7,57	316,06
4	2.016	6.064	30.701	9,55	3,07	12,62	14,52	20,25	7,84	327,46
5	2.017	6.277	31.780	9,88	3,18	13,06	15,03	20,96	8,12	338,96
6	2.018	6.492	32.868	10,22	3,29	13,51	15,55	21,68	8,40	350,57
7	2.019	6.709	33.967	10,56	3,40	13,96	16,07	22,41	8,68	362,29
8	2.020	6.927	35.071	10,90	3,51	14,41	16,59	23,13	8,96	374,06
9	2.021	7.148	36.190	11,25	3,62	14,87	17,12	23,87	9,24	385,99
10	2.022	7.370	37.314	11,60	3,73	15,33	17,65	24,61	9,53	397,98
11	2.023	7.594	38.448	11,95	3,84	15,80	18,19	25,36	9,82	410,08
12	2.024	7.819	39.587	12,31	3,96	16,27	18,73	26,11	10,11	422,23
13	2.025	8.046	40.736	12,67	4,07	16,74	19,27	26,87	10,41	434,48
14	2.026	8.276	41.901	13,03	4,19	17,22	19,82	27,64	10,70	446,90
15	2.027	8.506	43.065	13,39	4,31	17,70	20,37	28,41	11,00	459,32
16	2.028	8.739	44.245	13,76	4,42	18,18	20,93	29,18	11,30	471,91
17	2.029	8.973	45.429	14,12	4,54	18,67	21,49	29,97	11,61	484,54
18	2.030	9.208	46.619	14,49	4,66	19,16	22,05	30,75	11,91	497,23

Tabela 41 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B8.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	4.955	25.087	7,80	2,51	10,31	11,87	16,55	6,41	267,57
2	2.014	5.144	26.044	8,10	2,60	10,70	12,32	17,18	6,65	277,78
3	2.015	5.335	27.011	8,40	2,70	11,10	12,78	17,82	6,90	288,09
4	2.016	5.527	27.983	8,70	2,80	11,50	13,24	18,46	7,15	298,46
5	2.017	5.721	28.965	9,01	2,90	11,90	13,70	19,11	7,40	308,93
6	2.018	5.917	29.957	9,31	3,00	12,31	14,17	19,76	7,65	319,52
7	2.019	6.115	30.960	9,63	3,10	12,72	14,65	20,42	7,91	330,21
8	2.020	6.314	31.967	9,94	3,20	13,14	15,12	21,09	8,17	340,96
9	2.021	6.515	32.985	10,26	3,30	13,55	15,60	21,76	8,43	351,81
10	2.022	6.717	34.008	10,57	3,40	13,97	16,09	22,43	8,69	362,72
11	2.023	6.921	35.040	10,89	3,50	14,40	16,58	23,11	8,95	373,73
12	2.024	7.127	36.083	11,22	3,61	14,83	17,07	23,80	9,22	384,86
13	2.025	7.334	37.131	11,54	3,71	15,26	17,57	24,49	9,49	396,04
14	2.026	7.543	38.190	11,87	3,82	15,69	18,07	25,19	9,76	407,32
15	2.027	7.753	39.253	12,20	3,93	16,13	18,57	25,89	10,03	418,66
16	2.028	7.965	40.326	12,54	4,03	16,57	19,08	26,60	10,30	430,11
17	2.029	8.178	41.404	12,87	4,14	17,01	19,59	27,31	10,58	441,61
18	2.030	8.393	42.493	13,21	4,25	17,46	20,10	28,03	10,85	453,22

Tabela 42 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B9.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	859	4.349	1,35	0,43	1,79	2,06	2,87	1,11	46,39
2	2.014	892	4.516	1,40	0,45	1,86	2,14	2,98	1,15	48,17
3	2.015	925	4.683	1,46	0,47	1,92	2,22	3,09	1,20	49,95
4	2.016	958	4.850	1,51	0,49	1,99	2,29	3,20	1,24	51,73
5	2.017	992	5.022	1,56	0,50	2,06	2,38	3,31	1,28	53,57
6	2.018	1.026	5.195	1,62	0,52	2,13	2,46	3,43	1,33	55,40
7	2.019	1.060	5.367	1,67	0,54	2,21	2,54	3,54	1,37	57,24
8	2.020	1.094	5.539	1,72	0,55	2,28	2,62	3,65	1,41	59,08
9	2.021	1.129	5.716	1,78	0,57	2,35	2,70	3,77	1,46	60,97
10	2.022	1.164	5.893	1,83	0,59	2,42	2,79	3,89	1,51	62,86
11	2.023	1.200	6.075	1,89	0,61	2,50	2,87	4,01	1,55	64,80
12	2.024	1.235	6.253	1,94	0,63	2,57	2,96	4,12	1,60	66,69
13	2.025	1.271	6.435	2,00	0,64	2,64	3,04	4,24	1,64	68,63
14	2.026	1.308	6.622	2,06	0,66	2,72	3,13	4,37	1,69	70,63
15	2.027	1.344	6.805	2,12	0,68	2,80	3,22	4,49	1,74	72,58
16	2.028	1.381	6.992	2,17	0,70	2,87	3,31	4,61	1,79	74,57
17	2.029	1.418	7.179	2,23	0,72	2,95	3,40	4,74	1,83	76,57
18	2.030	1.455	7.367	2,29	0,74	3,03	3,48	4,86	1,88	78,57

Tabela 43 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia B10.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	1.789	9.058	2,82	0,91	3,72	4,28	5,97	2,31	96,61
2	2.014	1.903	9.635	3,00	0,96	3,96	4,56	6,36	2,46	102,76
3	2.015	2.020	10.227	3,18	1,02	4,20	4,84	6,75	2,61	109,08
4	2.016	2.141	10.840	3,37	1,08	4,45	5,13	7,15	2,77	115,61
5	2.017	2.265	11.467	3,57	1,15	4,71	5,43	7,56	2,93	122,31
6	2.018	2.392	12.110	3,77	1,21	4,98	5,73	7,99	3,09	129,17
7	2.019	2.523	12.774	3,97	1,28	5,25	6,04	8,43	3,26	136,24
8	2.020	2.657	13.452	4,18	1,35	5,53	6,36	8,87	3,44	143,48
9	2.021	2.794	14.146	4,40	1,41	5,81	6,69	9,33	3,61	150,88
10	2.022	2.935	14.860	4,62	1,49	6,11	7,03	9,80	3,80	158,49
11	2.023	3.078	15.584	4,85	1,56	6,40	7,37	10,28	3,98	166,21
12	2.024	3.226	16.333	5,08	1,63	6,71	7,73	10,77	4,17	174,20
13	2.025	3.376	17.092	5,31	1,71	7,02	8,09	11,27	4,37	182,30
14	2.026	3.530	17.872	5,56	1,79	7,34	8,45	11,79	4,57	190,62
15	2.027	3.687	18.667	5,80	1,87	7,67	8,83	12,31	4,77	199,10
16	2.028	3.848	19.482	6,06	1,95	8,01	9,22	12,85	4,98	207,79
17	2.029	4.012	20.312	6,32	2,03	8,35	9,61	13,40	5,19	216,65
18	2.030	4.179	21.158	6,58	2,12	8,69	10,01	13,96	5,40	225,67

Tabela 44 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia C1.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	272	1.377	0,43	0,14	0,57	0,65	0,91	0,35	14,69
2	2.014	289	1.463	0,45	0,15	0,60	0,69	0,97	0,37	15,61
3	2.015	307	1.554	0,48	0,16	0,64	0,74	1,03	0,40	16,58
4	2.016	326	1.651	0,51	0,17	0,68	0,78	1,09	0,42	17,60
5	2.017	345	1.747	0,54	0,17	0,72	0,83	1,15	0,45	18,63
6	2.018	364	1.843	0,57	0,18	0,76	0,87	1,22	0,47	19,66
7	2.019	384	1.944	0,60	0,19	0,80	0,92	1,28	0,50	20,74
8	2.020	404	2.045	0,64	0,20	0,84	0,97	1,35	0,52	21,82
9	2.021	425	2.152	0,67	0,22	0,88	1,02	1,42	0,55	22,95
10	2.022	447	2.263	0,70	0,23	0,93	1,07	1,49	0,58	24,14
11	2.023	469	2.375	0,74	0,24	0,98	1,12	1,57	0,61	25,33
12	2.024	491	2.486	0,77	0,25	1,02	1,18	1,64	0,64	26,51
13	2.025	514	2.602	0,81	0,26	1,07	1,23	1,72	0,66	27,76
14	2.026	537	2.719	0,85	0,27	1,12	1,29	1,79	0,69	29,00
15	2.027	561	2.840	0,88	0,28	1,17	1,34	1,87	0,73	30,29
16	2.028	586	2.967	0,92	0,30	1,22	1,40	1,96	0,76	31,64
17	2.029	611	3.093	0,96	0,31	1,27	1,46	2,04	0,79	32,99
18	2.030	636	3.220	1,00	0,32	1,32	1,52	2,12	0,82	34,34

Tabela 45 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia C2.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	6.062	30.691	9,54	3,07	12,61	14,52	20,24	7,84	327,35
2	2.014	7.276	36.838	11,45	3,68	15,14	17,43	24,30	9,41	392,90
3	2.015	7.769	39.334	12,23	3,93	16,16	18,61	25,95	10,05	419,53
4	2.016	8.217	41.602	12,93	4,16	17,09	19,68	27,44	10,63	443,72
5	2.017	8.623	43.657	13,57	4,37	17,94	20,65	28,80	11,15	465,64
6	2.018	9.040	45.769	14,23	4,58	18,81	21,65	30,19	11,69	488,16
7	2.019	9.468	47.936	14,90	4,79	19,70	22,68	31,62	12,25	511,27
8	2.020	9.906	50.153	15,59	5,02	20,61	23,73	33,08	12,81	534,92
9	2.021	10.355	52.426	16,30	5,24	21,54	24,80	34,58	13,39	559,17
10	2.022	10.814	54.750	17,02	5,48	22,50	25,90	36,11	13,99	583,96
11	2.023	11.285	57.135	17,76	5,71	23,48	27,03	37,69	14,60	609,39
12	2.024	11.872	60.107	18,69	6,01	24,70	28,44	39,65	15,35	641,09
13	2.025	12.505	63.312	19,68	6,33	26,01	29,95	41,76	16,17	675,27
14	2.026	13.157	66.613	20,71	6,66	27,37	31,51	43,94	17,02	710,48
15	2.027	13.770	69.716	21,68	6,97	28,65	32,98	45,99	17,81	743,58
16	2.028	14.292	72.359	22,50	7,24	29,73	34,23	47,73	18,48	771,77
17	2.029	14.825	75.058	23,34	7,51	30,84	35,51	49,51	19,17	800,55
18	2.030	15.369	77.812	24,19	7,78	31,97	36,81	51,33	19,88	829,93

Tabela 46 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia C3.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	257	1.301	0,40	0,13	0,53	0,62	0,86	0,33	13,88
2	2.014	274	1.387	0,43	0,14	0,57	0,66	0,92	0,35	14,80
3	2.015	291	1.473	0,46	0,15	0,61	0,70	0,97	0,38	15,71
4	2.016	308	1.559	0,48	0,16	0,64	0,74	1,03	0,40	16,63
5	2.017	326	1.651	0,51	0,17	0,68	0,78	1,09	0,42	17,60
6	2.018	344	1.742	0,54	0,17	0,72	0,82	1,15	0,44	18,58
7	2.019	363	1.838	0,57	0,18	0,76	0,87	1,21	0,47	19,60
8	2.020	382	1.934	0,60	0,19	0,79	0,91	1,28	0,49	20,63
9	2.021	402	2.035	0,63	0,20	0,84	0,96	1,34	0,52	21,71
10	2.022	423	2.142	0,67	0,21	0,88	1,01	1,41	0,55	22,84
11	2.023	443	2.243	0,70	0,22	0,92	1,06	1,48	0,57	23,92
12	2.024	464	2.349	0,73	0,23	0,97	1,11	1,55	0,60	25,06
13	2.025	486	2.461	0,77	0,25	1,01	1,16	1,62	0,63	26,24
14	2.026	508	2.572	0,80	0,26	1,06	1,22	1,70	0,66	27,43
15	2.027	531	2.688	0,84	0,27	1,10	1,27	1,77	0,69	28,67
16	2.028	554	2.805	0,87	0,28	1,15	1,33	1,85	0,72	29,92
17	2.029	578	2.926	0,91	0,29	1,20	1,38	1,93	0,75	31,21
18	2.030	602	3.048	0,95	0,30	1,25	1,44	2,01	0,78	32,51

Tabela 47 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia C4.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	423	2.142	0,67	0,21	0,88	1,01	1,41	0,55	22,84
2	2.014	450	2.278	0,71	0,23	0,94	1,08	1,50	0,58	24,30
3	2.015	477	2.415	0,75	0,24	0,99	1,14	1,59	0,62	25,76
4	2.016	506	2.562	0,80	0,26	1,05	1,21	1,69	0,65	27,32
5	2.017	535	2.709	0,84	0,27	1,11	1,28	1,79	0,69	28,89
6	2.018	565	2.861	0,89	0,29	1,18	1,35	1,89	0,73	30,51
7	2.019	596	3.017	0,94	0,30	1,24	1,43	1,99	0,77	32,18
8	2.020	628	3.180	0,99	0,32	1,31	1,50	2,10	0,81	33,91
9	2.021	660	3.342	1,04	0,33	1,37	1,58	2,20	0,85	35,64
10	2.022	693	3.509	1,09	0,35	1,44	1,66	2,31	0,90	37,42
11	2.023	727	3.681	1,14	0,37	1,51	1,74	2,43	0,94	39,26
12	2.024	762	3.858	1,20	0,39	1,59	1,83	2,54	0,99	41,15
13	2.025	798	4.040	1,26	0,40	1,66	1,91	2,67	1,03	43,09
14	2.026	834	4.222	1,31	0,42	1,74	2,00	2,79	1,08	45,04
15	2.027	871	4.410	1,37	0,44	1,81	2,09	2,91	1,13	47,03
16	2.028	909	4.602	1,43	0,46	1,89	2,18	3,04	1,18	49,09
17	2.029	948	4.800	1,49	0,48	1,97	2,27	3,17	1,23	51,19
18	2.030	988	5.002	1,56	0,50	2,06	2,37	3,30	1,28	53,35

Tabela 48 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia C5.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	707	3.579	1,11	0,36	1,47	1,69	2,36	0,91	38,18
2	2.014	752	3.807	1,18	0,38	1,56	1,80	2,51	0,97	40,61
3	2.015	799	4.045	1,26	0,40	1,66	1,91	2,67	1,03	43,15
4	2.016	846	4.283	1,33	0,43	1,76	2,03	2,83	1,09	45,68
5	2.017	895	4.531	1,41	0,45	1,86	2,14	2,99	1,16	48,33
6	2.018	946	4.790	1,49	0,48	1,97	2,27	3,16	1,22	51,08
7	2.019	997	5.048	1,57	0,50	2,07	2,39	3,33	1,29	53,84
8	2.020	1.050	5.316	1,65	0,53	2,18	2,51	3,51	1,36	56,70
9	2.021	1.105	5.595	1,74	0,56	2,30	2,65	3,69	1,43	59,67
10	2.022	1.160	5.873	1,83	0,59	2,41	2,78	3,87	1,50	62,64
11	2.023	1.217	6.162	1,92	0,62	2,53	2,91	4,06	1,57	65,72
12	2.024	1.275	6.455	2,01	0,65	2,65	3,05	4,26	1,65	68,85
13	2.025	1.335	6.759	2,10	0,68	2,78	3,20	4,46	1,73	72,09
14	2.026	1.396	7.068	2,20	0,71	2,90	3,34	4,66	1,81	75,38
15	2.027	1.458	7.382	2,30	0,74	3,03	3,49	4,87	1,89	78,73
16	2.028	1.521	7.701	2,39	0,77	3,16	3,64	5,08	1,97	82,13
17	2.029	1.586	8.030	2,50	0,80	3,30	3,80	5,30	2,05	85,64
18	2.030	1.652	8.364	2,60	0,84	3,44	3,96	5,52	2,14	89,21

Tabela 49 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia C6.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	454	2.299	0,71	0,23	0,94	1,09	1,52	0,59	24,52
2	2.014	486	2.461	0,77	0,25	1,01	1,16	1,62	0,63	26,24
3	2.015	520	2.633	0,82	0,26	1,08	1,25	1,74	0,67	28,08
4	2.016	555	2.810	0,87	0,28	1,15	1,33	1,85	0,72	29,97
5	2.017	591	2.992	0,93	0,30	1,23	1,42	1,97	0,76	31,91
6	2.018	629	3.185	0,99	0,32	1,31	1,51	2,10	0,81	33,97
7	2.019	668	3.382	1,05	0,34	1,39	1,60	2,23	0,86	36,07
8	2.020	708	3.585	1,11	0,36	1,47	1,70	2,36	0,92	38,23
9	2.021	750	3.797	1,18	0,38	1,56	1,80	2,50	0,97	40,50
10	2.022	793	4.015	1,25	0,40	1,65	1,90	2,65	1,03	42,82
11	2.023	838	4.243	1,32	0,42	1,74	2,01	2,80	1,08	45,25
12	2.024	884	4.476	1,39	0,45	1,84	2,12	2,95	1,14	47,74
13	2.025	932	4.719	1,47	0,47	1,94	2,23	3,11	1,21	50,33
14	2.026	981	4.967	1,54	0,50	2,04	2,35	3,28	1,27	52,97
15	2.027	1.032	5.225	1,62	0,52	2,15	2,47	3,45	1,33	55,73
16	2.028	1.084	5.488	1,71	0,55	2,26	2,60	3,62	1,40	58,54
17	2.029	1.138	5.762	1,79	0,58	2,37	2,73	3,80	1,47	61,45
18	2.030	1.194	6.045	1,88	0,60	2,48	2,86	3,99	1,54	64,48

Tabela 50 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D1.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	72	365	0,11	0,04	0,15	0,17	0,24	0,09	3,89
2	2.014	77	390	0,12	0,04	0,16	0,18	0,26	0,10	4,16
3	2.015	83	420	0,13	0,04	0,17	0,20	0,28	0,11	4,48
4	2.016	88	446	0,14	0,04	0,18	0,21	0,29	0,11	4,75
5	2.017	94	476	0,15	0,05	0,20	0,23	0,31	0,12	5,08
6	2.018	100	506	0,16	0,05	0,21	0,24	0,33	0,13	5,40
7	2.019	106	537	0,17	0,05	0,22	0,25	0,35	0,14	5,72
8	2.020	113	572	0,18	0,06	0,24	0,27	0,38	0,15	6,10
9	2.021	120	608	0,19	0,06	0,25	0,29	0,40	0,16	6,48
10	2.022	127	643	0,20	0,06	0,26	0,30	0,42	0,16	6,86
11	2.023	134	678	0,21	0,07	0,28	0,32	0,45	0,17	7,24
12	2.024	141	714	0,22	0,07	0,29	0,34	0,47	0,18	7,61
13	2.025	149	754	0,23	0,08	0,31	0,36	0,50	0,19	8,05
14	2.026	157	795	0,25	0,08	0,33	0,38	0,52	0,20	8,48
15	2.027	165	835	0,26	0,08	0,34	0,40	0,55	0,21	8,91
16	2.028	173	876	0,27	0,09	0,36	0,41	0,58	0,22	9,34
17	2.029	182	921	0,29	0,09	0,38	0,44	0,61	0,24	9,83
18	2.030	191	967	0,30	0,10	0,40	0,46	0,64	0,25	10,31

Tabela 51 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D2.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	187	947	0,29	0,09	0,39	0,45	0,62	0,24	10,10
2	2.014	201	1.018	0,32	0,10	0,42	0,48	0,67	0,26	10,85
3	2.015	215	1.089	0,34	0,11	0,45	0,51	0,72	0,28	11,61
4	2.016	229	1.159	0,36	0,12	0,48	0,55	0,76	0,30	12,37
5	2.017	244	1.235	0,38	0,12	0,51	0,58	0,81	0,32	13,18
6	2.018	259	1.311	0,41	0,13	0,54	0,62	0,86	0,33	13,99
7	2.019	276	1.397	0,43	0,14	0,57	0,66	0,92	0,36	14,90
8	2.020	292	1.478	0,46	0,15	0,61	0,70	0,98	0,38	15,77
9	2.021	310	1.570	0,49	0,16	0,64	0,74	1,04	0,40	16,74
10	2.022	327	1.656	0,51	0,17	0,68	0,78	1,09	0,42	17,66
11	2.023	346	1.752	0,54	0,18	0,72	0,83	1,16	0,45	18,68
12	2.024	365	1.848	0,57	0,18	0,76	0,87	1,22	0,47	19,71
13	2.025	385	1.949	0,61	0,19	0,80	0,92	1,29	0,50	20,79
14	2.026	405	2.050	0,64	0,21	0,84	0,97	1,35	0,52	21,87
15	2.027	426	2.157	0,67	0,22	0,89	1,02	1,42	0,55	23,00
16	2.028	448	2.268	0,71	0,23	0,93	1,07	1,50	0,58	24,19
17	2.029	470	2.380	0,74	0,24	0,98	1,13	1,57	0,61	25,38
18	2.030	493	2.496	0,78	0,25	1,03	1,18	1,65	0,64	26,62

Tabela 52 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D3.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	1.276	6.460	2,01	0,65	2,65	3,06	4,26	1,65	68,90
2	2.014	1.359	6.880	2,14	0,69	2,83	3,26	4,54	1,76	73,39
3	2.015	1.446	7.321	2,28	0,73	3,01	3,46	4,83	1,87	78,08
4	2.016	1.534	7.767	2,41	0,78	3,19	3,67	5,12	1,98	82,84
5	2.017	1.627	8.237	2,56	0,82	3,38	3,90	5,43	2,10	87,86
6	2.018	1.722	8.718	2,71	0,87	3,58	4,12	5,75	2,23	92,99
7	2.019	1.818	9.204	2,86	0,92	3,78	4,35	6,07	2,35	98,17
8	2.020	1.919	9.716	3,02	0,97	3,99	4,60	6,41	2,48	103,63
9	2.021	2.022	10.237	3,18	1,02	4,21	4,84	6,75	2,62	109,19
10	2.022	2.127	10.769	3,35	1,08	4,42	5,09	7,10	2,75	114,86
11	2.023	2.236	11.321	3,52	1,13	4,65	5,36	7,47	2,89	120,74
12	2.024	2.347	11.883	3,69	1,19	4,88	5,62	7,84	3,04	126,74
13	2.025	2.462	12.465	3,88	1,25	5,12	5,90	8,22	3,18	132,95
14	2.026	2.579	13.057	4,06	1,31	5,37	6,18	8,61	3,34	139,27
15	2.027	2.700	13.670	4,25	1,37	5,62	6,47	9,02	3,49	145,80
16	2.028	2.822	14.288	4,44	1,43	5,87	6,76	9,42	3,65	152,39
17	2.029	2.948	14.925	4,64	1,49	6,13	7,06	9,85	3,81	159,19
18	2.030	3.077	15.579	4,84	1,56	6,40	7,37	10,28	3,98	166,16

Tabela 53 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D4.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	2.602	13.174	4,10	1,32	5,41	6,23	8,69	3,37	140,51
2	2.014	2.767	14.009	4,36	1,40	5,76	6,63	9,24	3,58	149,42
3	2.015	2.938	14.875	4,62	1,49	6,11	7,04	9,81	3,80	158,65
4	2.016	3.113	15.761	4,90	1,58	6,48	7,46	10,40	4,03	168,10
5	2.017	3.293	16.672	5,18	1,67	6,85	7,89	11,00	4,26	177,82
6	2.018	3.478	17.609	5,47	1,76	7,24	8,33	11,62	4,50	187,81
7	2.019	3.668	18.571	5,77	1,86	7,63	8,79	12,25	4,74	198,07
8	2.020	3.863	19.558	6,08	1,96	8,04	9,25	12,90	5,00	208,60
9	2.021	4.063	20.571	6,40	2,06	8,45	9,73	13,57	5,25	219,40
10	2.022	4.267	21.603	6,72	2,16	8,88	10,22	14,25	5,52	230,42
11	2.023	4.476	22.662	7,05	2,27	9,31	10,72	14,95	5,79	241,70
12	2.024	4.690	23.745	7,38	2,37	9,76	11,23	15,66	6,07	253,26
13	2.025	4.909	24.854	7,73	2,49	10,21	11,76	16,39	6,35	265,09
14	2.026	5.133	25.988	8,08	2,60	10,68	12,29	17,14	6,64	277,18
15	2.027	5.361	27.142	8,44	2,71	11,15	12,84	17,90	6,93	289,49
16	2.028	5.595	28.327	8,81	2,83	11,64	13,40	18,69	7,24	302,13
17	2.029	5.833	29.532	9,18	2,95	12,13	13,97	19,48	7,54	314,98
18	2.030	6.076	30.762	9,56	3,08	12,64	14,55	20,29	7,86	328,10

Tabela 54 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D5.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	4.429	22.424	6,97	2,24	9,21	10,61	14,79	5,73	239,17
2	2.014	4.683	23.710	7,37	2,37	9,74	11,22	15,64	6,06	252,88
3	2.015	4.944	25.031	7,78	2,50	10,29	11,84	16,51	6,39	266,98
4	2.016	5.211	26.383	8,20	2,64	10,84	12,48	17,40	6,74	281,39
5	2.017	5.486	27.775	8,64	2,78	11,41	13,14	18,32	7,10	296,24
6	2.018	5.767	29.198	9,08	2,92	12,00	13,81	19,26	7,46	311,42
7	2.019	6.054	30.651	9,53	3,07	12,59	14,50	20,22	7,83	326,92
8	2.020	6.349	32.144	9,99	3,21	13,21	15,21	21,20	8,21	342,85
9	2.021	6.649	33.663	10,47	3,37	13,83	15,93	22,21	8,60	359,05
10	2.022	6.956	35.218	10,95	3,52	14,47	16,66	23,23	9,00	375,62
11	2.023	7.270	36.807	11,44	3,68	15,12	17,41	24,28	9,40	392,58
12	2.024	7.591	38.433	11,95	3,84	15,79	18,18	25,35	9,82	409,91
13	2.025	7.918	40.088	12,46	4,01	16,47	18,97	26,44	10,24	427,57
14	2.026	8.251	41.774	12,99	4,18	17,17	19,76	27,56	10,67	445,55
15	2.027	8.591	43.495	13,52	4,35	17,87	20,58	28,69	11,11	463,91
16	2.028	8.937	45.247	14,07	4,52	18,59	21,41	29,85	11,56	482,60
17	2.029	9.291	47.039	14,62	4,70	19,33	22,25	31,03	12,02	501,71
18	2.030	9.650	48.857	15,19	4,89	20,08	23,11	32,23	12,48	521,10

Tabela 55 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D6.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	3.350	16.961	5,27	1,70	6,97	8,02	11,19	4,33	180,90
2	2.014	3.563	18.039	5,61	1,80	7,41	8,53	11,90	4,61	192,40
3	2.015	3.783	19.153	5,95	1,92	7,87	9,06	12,63	4,89	204,28
4	2.016	4.008	20.292	6,31	2,03	8,34	9,60	13,39	5,18	216,43
5	2.017	4.240	21.467	6,67	2,15	8,82	10,16	14,16	5,48	228,96
6	2.018	4.479	22.677	7,05	2,27	9,32	10,73	14,96	5,79	241,87
7	2.019	4.723	23.912	7,43	2,39	9,83	11,31	15,77	6,11	255,04
8	2.020	4.974	25.183	7,83	2,52	10,35	11,91	16,61	6,43	268,60
9	2.021	5.231	26.484	8,23	2,65	10,88	12,53	17,47	6,77	282,47
10	2.022	5.494	27.816	8,65	2,78	11,43	13,16	18,35	7,11	296,68
11	2.023	5.763	29.178	9,07	2,92	11,99	13,80	19,25	7,45	311,20
12	2.024	6.039	30.575	9,51	3,06	12,56	14,46	20,17	7,81	326,11
13	2.025	6.321	32.003	9,95	3,20	13,15	15,14	21,11	8,18	341,33
14	2.026	6.609	33.461	10,40	3,35	13,75	15,83	22,07	8,55	356,89
15	2.027	6.903	34.949	10,87	3,49	14,36	16,53	23,05	8,93	372,76
16	2.028	7.203	36.468	11,34	3,65	14,98	17,25	24,06	9,32	388,96
17	2.029	7.510	38.022	11,82	3,80	15,62	17,99	25,08	9,71	405,54
18	2.030	7.823	39.607	12,31	3,96	16,27	18,74	26,13	10,12	422,44

Tabela 56 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D7.

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	2.297	11.630	3,62	1,16	4,78	5,50	7,67	2,97	124,04
2	2.014	2.460	12.455	3,87	1,25	5,12	5,89	8,22	3,18	132,84
3	2.015	2.629	13.310	4,14	1,33	5,47	6,30	8,78	3,40	141,97
4	2.016	2.872	14.541	4,52	1,45	5,97	6,88	9,59	3,71	155,09
5	2.017	3.172	16.060	4,99	1,61	6,60	7,60	10,59	4,10	171,29
6	2.018	3.482	17.629	5,48	1,76	7,24	8,34	11,63	4,50	188,03
7	2.019	3.806	19.269	5,99	1,93	7,92	9,12	12,71	4,92	205,52
8	2.020	4.136	20.940	6,51	2,09	8,60	9,91	13,81	5,35	223,34
9	2.021	4.477	22.667	7,05	2,27	9,31	10,72	14,95	5,79	241,76
10	2.022	4.835	24.479	7,61	2,45	10,06	11,58	16,15	6,25	261,09
11	2.023	5.199	26.322	8,18	2,63	10,82	12,45	17,36	6,72	280,75
12	2.024	5.468	27.684	8,61	2,77	11,38	13,10	18,26	7,07	295,27
13	2.025	5.709	28.904	8,99	2,89	11,88	13,67	19,07	7,38	308,29
14	2.026	5.958	30.165	9,38	3,02	12,39	14,27	19,90	7,71	321,73
15	2.027	6.267	31.729	9,86	3,17	13,04	15,01	20,93	8,11	338,42
16	2.028	6.690	33.871	10,53	3,39	13,92	16,02	22,34	8,65	361,26
17	2.029	7.118	36.038	11,20	3,60	14,81	17,05	23,77	9,21	384,37
18	2.030	7.561	38.281	11,90	3,83	15,73	18,11	25,25	9,78	408,29

Tabela 57 - Demandas relativas à projeção populacional da Bacia D8

ANO		POP.	Rede	Vazões de Esgoto (L/s)		Vaões de Projeto				Carga Poluidora
Proj.	Cal.	HAB	m	Média	Infiltração	Média	Max. Diaria	Max. Horaria	Minima	(kgDBO5/dia)
1	2.013	970	4.911	1,53	0,49	2,02	2,32	3,24	1,25	52,38
2	2.014	1.032	5.225	1,62	0,52	2,15	2,47	3,45	1,33	55,73
3	2.015	1.096	5.549	1,73	0,55	2,28	2,63	3,66	1,42	59,18
4	2.016	1.161	5.878	1,83	0,59	2,42	2,78	3,88	1,50	62,69
5	2.017	1.228	6.217	1,93	0,62	2,55	2,94	4,10	1,59	66,31
6	2.018	1.297	6.567	2,04	0,66	2,70	3,11	4,33	1,68	70,04
7	2.019	1.368	6.926	2,15	0,69	2,85	3,28	4,57	1,77	73,87
8	2.020	1.441	7.296	2,27	0,73	3,00	3,45	4,81	1,86	77,81
9	2.021	1.515	7.670	2,38	0,77	3,15	3,63	5,06	1,96	81,81
10	2.022	1.591	8.055	2,50	0,81	3,31	3,81	5,31	2,06	85,91
11	2.023	1.670	8.455	2,63	0,85	3,47	4,00	5,58	2,16	90,18
12	2.024	1.749	8.855	2,75	0,89	3,64	4,19	5,84	2,26	94,45
13	2.025	1.831	9.270	2,88	0,93	3,81	4,39	6,11	2,37	98,87
14	2.026	1.915	9.695	3,01	0,97	3,98	4,59	6,40	2,48	103,41
15	2.027	2.000	10.126	3,15	1,01	4,16	4,79	6,68	2,59	108,00
16	2.028	2.087	10.566	3,29	1,06	4,34	5,00	6,97	2,70	112,70
17	2.029	2.176	11.017	3,43	1,10	4,53	5,21	7,27	2,81	117,50
18	2.030	2.266	11.473	3,57	1,15	4,71	5,43	7,57	2,93	122,36

Dessas tabelas, as sub-bacias que foram executados projeto de rede coletora foram:

- BACIA A: sub-bacias A1 a A5;
- BACIA B: sub-bacias B1 a B3, B5, B6 e B9;
- BACIA C: sub-bacias C1 e C2;
- BACIA D: sub-bacias D1 a D4;

11.3. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DAS ALTERNATIVAS DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Com o aproveitamento máximo da topografia, com a finalidade de traçar a maior parte da rede coletora como escoamento livre, as estações elevatórias foram reduzidas, tanto em número quanto em vazão, resultando em um total de 04 Estações Elevatórias.

Assim como a quantidade e tamanho das estações elevatórias, a posição dessas elevatórias também foi influenciada pelos critérios adotados na concepção da rede coletora.

A redução das estações elevatórias acarreta economia, tanto na construção quanto na operação, uma vez que o gasto com energia elétrica pode ser bastante impactante para a viabilidade do projeto.

11.4. ESTUDO DE CONCEPÇÃO DAS ALTERNATIVAS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

A escolha do local de implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) levou em consideração a vazão de esgoto a ser tratada, o que influencia a necessidade de área para ETE, a disponibilidade dessa área e, a proximidade com um corpo receptor com vazão considerável para a diluição e depuração do esgoto tratado.

11.5. HORIZONTE DE PROJETO

O horizonte de projeto adotado é de 20 anos, visando atender a população atual e futura.

11.6. CONSUMO PER CAPITA

Pelas características da população, o consumo médio per capita adotado para os cálculos de vazão é de 170 L/hab. dia.

11.7. DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DE ESGOTO

11.7.1. COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DAS VAZÕES DE DESCARGA (K_1, K_2 E K_3)

Em virtude de não dispor de estudos de variação das descargas diárias e horárias para a cidade, foram adotados os valores recomendados pelas normas técnicas da ABNT e literatura.

11.7.2. COEFICIENTE DE DESCARGA MÁXIMA DIÁRIA

Representa a relação entre o maior consumo diário verificado, e a vazão média diária anual. Também conhecido como coeficiente do dia de maior consumo (K_1).

Normalmente o valor do K_1 varia entre 1,2 e 2,0 dependendo das condições locais. No caso deste projeto o valor adotado será:

$K_1 = 1,2$

11.7.2.1. COEFICIENTE DE DESCARGA MÁXIMA HORÁRIA

Representa a relação entre a maior vazão horária observada num dia e a vazão média horária do mesmo dia. Também conhecido como coeficiente da hora de maior consumo (K_2).

Normalmente o valor do K_2 varia entre 1,5 e 3,0 dependendo das condições locais. No caso deste projeto o valor adotado será:

$$K_2 = 1{,}5$$

11.7.2.2. COEFICIENTE DE DESCARGA MÍNIMA

Representa a relação entre a menor descarga verificada no ano e a descarga média diária anual. Também conhecido como coeficiente da hora de menor consumo (K_3).

Normalmente o valor do K_3 fica em torno de 0,5 dependendo das condições locais. No caso deste projeto o valor adotado será:

$$K_3 = 0{,}5$$

11.7.3. COEFICIENTE DE RETORNO

O coeficiente de retorno (C) é a relação média entre os volumes de esgoto produzido e água efetivamente consumida. Ou seja, é a parcela de água potável que, após seu uso nas economias, retorna para a rede coletora de esgoto.

A norma NBR 9649/1986, recomenda o valor C = 0,80 quando inexistem dados locais oriundos de pesquisas.

No caso deste projeto básico, considerando-se um consumo médio per capita e um coeficiente de retorno (C) de 0,80, resulta em uma contribuição média de esgoto de 136,0 L/hab. dia.

11.7.4. COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO

O coeficiente de infiltração é utilizado para prever os acréscimos de águas estranhas, que ingressam na rede coletora através das passagens pelas juntas. Essas águas estranhas são provenientes das águas pluviais e do lençol freático que, indevidamente adentrar no sistema de esgotamento sanitário.

A recomendação da Norma ABNT 9649/86 e a literatura especializada recomendam que seja adotado um valor entre 0,05 e 1,0 L/s.km. Para efeito deste projeto, o valor adotado foi de 0,10 L/s.km.

11.7.5. TENSÃO TRATIVA E VELOCIDADE DE ESCOAMENTO

Tensão trativa (T) é definida como uma tensão tangencial exercida sobre a parede do conduto pelo líquido em escoamento, ou seja, é a componente tangencial do peso do líquido sobre a unidade de área da parede do coletor e que atua sobre o material sedimentado, promovendo seu arraste.

A norma NBR-9.649/1986 recomenda o valor mínimo T = 1,0 Pa (1,0 Kgf/cm^2), adequado para garantir o arraste de partículas de até 1,0 mm de diâmetro, frequentes no fluxo de esgotos de cidades litorâneas.

A norma recomenda ainda que, em qualquer trecho da rede coletora, o menor valor da vazão a ser utilizada nos cálculos é de 1,50 L/s, correspondente ao pico instantâneo de vazão decorrente da descarga de vaso sanitário.

Sempre que a vazão da jusante do trecho for inferior a 1,50 L/s, para cálculos hidráulicos deste trecho deve-se utilizar o valor 1,50 L/s.

Para evitar a erosão por abrasão nas paredes internas da tubulação o limite para a velocidade média de escoamento é de 5,0 m/s.

11.7.6. RECOBRIMENTO

Conforme a NBR 9649/86 o recobrimento mínimo não deve ser inferior a 0,90 m para coletor assentado no leito da via de tráfego, ou a 0,65 m para coletor assentado no passeio, desta forma foi adotado um recobrimento mínimo de 1,20 m para rede coletora a ser implantada em via de tráfego.

Mantidos os critérios propostos no estudo de concepção, limitou-se os trechos da rede coletora a um recobrimento mínimo dos PVs de 1,20 m e uma escavação máxima de 5,00 m.

Em determinados trechos da rede coletora foram adotados recobrimentos inferiores ao mínimo estabelecido face à necessidade de reduzir a profundidade à jusante do trecho.

Nestas situações para proteção mecânica da tubulação recomendamos a implantação de placas de concreto armado.

11.7.7. DIÂMETRO MÍNIMO E LÂMINA D'ÁGUA

Foi adotado um diâmetro mínimo de 100 mm e as lâminas d'água foram calculadas admitindo-se o escoamento em regime uniforme e permanente, sendo o seu valor máximo, para a vazão final igual ou inferior a 60% do diâmetro do coletor.

11.7.8. DIMENSIONAMENTO DA REDE

Foram levantadas as vazões de contribuição em cada bacia de esgotamento, o que serviu de base para o dimensionamento das unidades. As vazões avaliadas foram

apenas as contribuições domésticas (função da população residente na área) e a infiltração ao longo da rede coletora.

Após traçado em planta dos coletores, as vazões contribuintes parciais foram estimadas por meio de taxas de contribuição linear, tendo-se como base a evolução das populações para cada setor e cada bacia de esgotamento, para as épocas inicial e final.

Para o dimensionamento dos coletores utilizou-se um programa computacional de autoria e propriedade da empresa Serenco, que se utiliza dos seguintes critérios e fórmulas:

Fórmula de Manning, cuja expressão é a seguinte:

$$V = \frac{(R^{2/3}\ I^{1/2})}{\eta}$$

$$Q = S\ \left(\frac{R^{2/3}\ I^{1/2}}{\eta}\right)$$

Onde:

Q = Vazão de dimensionamento (m^3/s)

V = Velocidade de escoamento (m/s)

S = Seção de escoamento (m^2)

R = Raio Hidráulico (m)

I = Declividade do conduto (m/m)

η = Coeficiente de rugosidade

O = valor do coeficiente de rugosidade "corresponde ao tubo de PVC"

η “Adotado” é igual a 0,010 que

Para garantir a autolimpeza dos tubos o programa verifica a velocidade do fluxo mínima em cada trecho, como preconiza a ABNT.

A velocidade máxima de escoamento foi mantida em 5,0 m/s, para o coeficiente de rugosidade adotado.

A lâmina líquida máxima adotada é igual a 75% do diâmetro da tubulação, ou 50% do diâmetro, no caso de ser ultrapassada a velocidade crítica, calculada como se segue:

Onde:

Vc = Velocidade crítica

$Vc = 6\ (g\ Rh)^{1/2}$,

g = Aceleração da gravidade

(m/s^2) Rh = Raio Hidráulico (m)

11.8. INSPEÇÃO - TUBOS DE LIMPEZA, CAIXAS E POÇOS DE VISITA - ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS.

11.8.1. REDES COLETORAS

Baseado na NBR 7229, na experiência adotada em cidades de médio e grande porte e visando otimizar os custos de implantação, neste projeto foi adotada a utilização de tubulação com diâmetro de 100 mm nas pontas das redes, desde que não haja grandes consumidores como escolas, hospitais, postos de gasolina nestes trechos.

A Rede Simples se constitui de um único coletor ao longo da via pública podendo localizar-se num dos passeios, no eixo ou num dos lados da rua, recebendo as ligações prediais de ambos os lados.

A Rede Dupla se constitui de dois coletores paralelos, um de cada lado da via pública, recebendo as ligações prediais adjacentes. Poderão localizar-se um em cada um dos passeios, um num dos passeios e o outro no terço médio do lado oposto ou, um em cada um dos lados da rua a 1/3 da largura entre o eixo e o meio-fio.

Quanto à classificação ambos podem ser coletores da rede propriamente dita, ou um deles funcionar como coletor auxiliar.

Sem definição normativa, fica aqui estabelecido como "coletor auxiliar" aquele que recebe as ligações prediais que não possam ser feitas diretamente no coletor da rede pública, por um dos seguintes motivos:

a) Impossibilidade de travessias transversais à via pública, das ligações prediais a um trecho coletor da rede simples, devido à presença de galerias pluviais ou outra interferência subterrânea qualquer;
b) Coletor da rede pública assentado a uma profundidade superior a 4,00 m, dificultando e onerando as ligações prediais se a ele fossem diretamente dirigidas;
c) Coletor da rede com diâmetro superior a 400 mm, para os quais não existem peças especiais que permitam as ligações prediais.

Nestes casos o "coletor auxiliar", após receber as ligações prediais, descarregará no poço de visita da rede mais próxima.

Sempre que possível optou-se pela utilização da rede simples, ficando o emprego da rede dupla restrito aos casos das avenidas com canteiro central arborizado e já pavimentado.

As redes coletoras foram projetadas para serem implantadas com tubulações de PVC JE para esgoto liso (diâmetro de 100 mm) ou corrugado nos diâmetros de 150 a 400 mm, obedecendo a NBR 7362, NBR 7362-1:2005/ NBR 7362-3/2005 - Sistemas enterrados para condução de esgoto. Parte 3: Requisito para tubos de PVC com parede dupla.

11.8.2. LOCALIZAÇÃO DA REDE COLETORA

Os coletores públicos de esgoto sanitário, independentemente de a rede ser simples ou dupla, podem ser lançados nas seguintes posições:

- NA RUA, PELO EIXO (EI), quando a largura for igual ou inferior a 20 m, não for pavimentada e nem drenada com galerias pluviais;
- NA RUA, POR UM DOS LADOS (TD e TE), distando 1/3 da largura entre o eixo e o meio-fio, quando o eixo for ocupado por galeria pluvial, e a via não for pavimentada ou de pavimentação precária. Neste caso será dada preferência pelo lado, para o qual ficam os terrenos mais baixos em relação ao meio-fio, e se possível oposto ao da rede de água potável;
- NO PASSEIO. A análise comparativa dos custos revela que coletores localizados no passeio são mais econômicos do que quando lançados no leito carroçável pavimentado, com as seguintes vantagens adicionais:

a) Facilita a execução dos ramais prediais;

b) Evita interrupção do tráfego de veículos;

c) Requer escoramento de vala mais simples que no leito carroçável devido a menor influência de cargas móveis ou pelo fato do solo ser menos revolvido por obras subterrâneas anteriores;

d) Requer menor profundidade de vala; e,

e) Possibilidade do emprego de damas quando a escavação for manual.

Entretanto o lançamento de coletores no passeio foi condicionado aos seguintes fatores impeditivos:

f) Largura insuficiente dos passeios (para a escavação mecanizada com retroescavadeira é necessária uma largura mínima de 3,00 m). A preferência pela escavação mecanizada é ditada pelas suas vantagens no tocante à velocidade das obras e ao ritmo de trabalho exigido;

g) A existência interferente de postes, árvores, tubulações, fossas e outras estruturas subterrâneas, localizadas na calçada;

h) A presença de edificações no limite ou muito próximas do alinhamento da testada dos lotes, havendo, portanto, o risco às suas estabilidades. A distância mínima entre o alinhamento da testada dos lotes até a parede da vala deverá ser de 1,00 m;

i) A profundidade máxima desejável para uma vala no passeio é de 2,00 m. Em condições específicas, ditadas por vantagens econômicas ou por impossibilidade total de lançamento no leito da rua, a vala poderá atingir a 2,50 m.

O Quadro seguinte resume os critérios adotados no traçado e localização dos coletores.

Quadro 2 - Critérios adotados no traçado e localização dos coletores.

Situação em Relação à			Posição Preferencial dos Coletores	Tipo de Rede Recomendada
Drenagem Pluvial	Largura da Rua	Pavimentação		
Rua Drenada Com Galerias Pluviais	Maior que 20 m	Não pavimentada	Na rua a 1/3	Rede Dupla
		Pavimentada	No passeio (**) ou a 1/3	
	Menor ou igual a 20 m	Não pavimentada	Na rua a 1/3 (*)	Rede Simples
		Pavimentada	No Passeio a 1/3 (*)	
Rua Não Drenada	Maior que 20 m	Não pavimentada	Na rua a 1/3	Rede Dupla
		Pavimentada	No passeio (**) ou a 1/3	
	Menor ou igual a 20 m	Não pavimentada	No eixo ou na rua a 1/3 (*)	Rede Simples
		Pavimentada	No eixo ou na rua a 1/3 (*)	

Nota:

(*). De preferência pelo lado para o qual ficam os terrenos mais baixos em relação ao nível do meio-fio e se possível, oposto ao da rede de água potável.

(**) caso passeio não se apresente em condições adequadas, o coletor deverá ser lançado na rua a 1/3.

11.8.3. ÓRGÃOS ACESSÓRIOS DA REDE

Para inspeção, manutenção e limpeza das redes coletoras foram previstos os seguintes órgãos acessórios:

11.8.4. TERMINAL DE LIMPEZA

Dispositivo que apenas permite a introdução de equipamento de limpeza. É constituído de duas curvas de 45°, intercaladas com um segmento de tubo com o mesmo diâmetro do coletor público, ou uma curva de 90° de raio longo, levando na sua extremidade de montante, ao nível do terreno um tampão removível, apoiado em gola de concreto, envoltória do tubo segmento vertical.

Foram previstos Terminais de Limpeza na cabeceira de todos os coletores.

11.8.5. POÇO DE VISITA

Câmara visitável através da abertura existente na sua parte superior, destinada à execução de trabalhos de manutenção, permitindo o acesso, inspeção e introdução de equipamentos de limpeza.

Para maior economia, os poços de visita para redes coletoras de até 300 mm de diâmetro devem ser de anéis de concreto pré-moldados, com os seguintes diâmetros internos:

- Ø 0,60 m para profundidade $P \leq 2{,}00$ m;
- Ø 0,80 m para profundidade de $2{,}00 < P \leq 3{,}00$ m;
- Ø 1,00 m para profundidade $P > 3{,}00$ m.

Com a altura variável, dotados de laje de fundo, canaletas, laje superior e fechados com tampões de ferro fundido Ø 0,60 m. Os estribos (escada) devem ser eliminados.

Foram previstos nas mudanças de direção, declividades, diâmetros e nos trechos retilíneos à distância máxima de 130 m.

11.8.6. TUBOS DE QUEDA

Sempre que um coletor atingir um poço de visita, situado a mais de 0,58 m (DN 100) e 0,84 m (DN 150) acima da soleira de saída, foi previsto um tubo de queda, ligando este coletor ao fundo do poço de visita, conforme estabelece a NBR 14486.

11.8.7. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

As etapas de implantação serão apresentadas na sequência. A priorização dos setores de implantação, ou sub-bacias de implantação, será função das densidades habitacionais de cada sub-bacia.

11.8.8. LIGAÇÕES DOMICILIARES

As ligações domiciliares foram previstas para serem executadas a partir da conexão com o ramal interno dos lotes, utilizando TIL de ligação predial. Foram projetadas 19.008 ligações domiciliares (ligações duplas e simples).

As ligações duplas serão executadas para atender dois domicílios com um único TIL de ligação (TIL Condominial de Ligação Predial BBBB DN100), singularidade em PVC proposta em substituição as caixas convencionais de concreto e/ou alvenaria.

11.8.9. EXTENSÃO DE REDE COLETORA

Na tabela a seguir apresentam-se as extensões de rede coletora por diâmetro a ser executada no período, sem contabilizar a tubulação da ligação dos domicílios à rede coletora.

Tabela 58 - Extensão da Rede Coletora de Esgoto.

Bacia	Total (m)	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 500
A1	10.757	1.117	7.305	2.221	-	114	-	-	-
A2	5.533	1.594	3.939	-	-	-	-	-	-
A3	21.032	6.538	11.260	2.673	561	-	-	-	-
A4	3.828	481	3.347	-	-	-	-	-	-
A5	3.828	1.403	2.425	-	-	-	-	-	-
B1	11.340	4.179	5.358	110	1.011	298	384	-	-
B2	1.874	366	1.508	-	-	-	-	-	-
B3	4.581	1.731	2.850	-	-	-	-	-	-
B5	2.195	1.259	936	-	-	-	-	-	-
B6	36.175	12.870	23.190	115	-	-	-	-	-
B9	4.171	1.228	2.943	-	-	-	-	-	-
C1	1.717	475	1.242	-	-	-	-	-	-
C2	45.916	13.382	29.649	764	94	87	1.362	578	-
D1	1.814	513	764	-	-	474	63	-	-
D2	2.563	344	2.219	-	-	-	-	-	-
D3	8.763	3.511	5.252	-	-	-	-	-	-
D4	12.044	4.286	7.741	17	-	-	-	-	-
D5	15.879	5.217	9.872	348	442	-	-	-	-
D6	13.040	5.785	5.688	-	-	-	-	1.396	171
Total	**207.050**	**66.279**	**127.488**	**6.248**	**2.108**	**973**	**1.809**	**1.974**	**171**

11.9. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO

Elevatórias são instalações que objetivam a transferência do esgoto a partir de um ponto para outro de cota normalmente mais elevada. São empregadas para evitar o aprofundamento excessivo dos coletores, para a transposição de obstáculos e para a reversão de esgotos de uma bacia para outra.

11.9.1. CONCEPÇÃO BÁSICA

A estação elevatória de esgotos, integrante do sistema e esgotamento sanitário estará localizada em cota apropriada que permita o recalque até o PV de destino, para daí o escoamento ocorrer por gravidade.

Estas estações foram concebidas como sendo de poço úmido, onde serão instaladas bombas do tipo estacionárias, composta por poço de sucção, conjuntos moto-bombas submersíveis, mangote de sucção e tubulação recalque, com os respectivos acessórios e dispositivos complementares, equipamento elétrico e dispositivos auxiliares como: gradeamento e automação.

Em uma etapa inicial, será composta de dois grupos moto-bomba, sendo um de reserva para eventual manutenção.

11.9.2. CONCEPÇÃO GERAL

Para o município de Sorriso foram projetadas 3 unidades além da unidade existente, que quando da desativação da ETE Central, em 2016, poderá ser desativada.

O material utilizado nos barriletes de recalque das elevatórias será de Ferro Dúctil. O dimensionamento de cada unidade encontra-se detalhado nos anexos.

11.9.3. TIPO DE INSTALAÇÃO

As elevatórias foram concebidas totalmente subterrâneas, com bombas submersíveis, a serem instaladas em poço circular (maioria) em concreto armado, e barrilete externo em Ferro Dúctil assentado em caixa de manobra. Para as elevatórias maiores, o poço é retangular.

Antes do poço de sucção, será executado um poço de areia, também circular (para a maioria) com dimensões de 1,50 m (em concreto armado), a fim de impedir que as bombas entrem em contato com a areia e demais objetos que possam entrar na rede coletora. Para as elevatórias maiores, o poço de areia é retangular.

Na entrada do poço de areia (chegada do coletor) está prevista a instalação de um cesto removível ou um gradeamento, para retenção de sólidos grosseiros.

O cesto deverá ser confeccionado em alumínio ou fibra de vidro e a abertura dos círculos deverá ser de 40 mm, conforme os detalhes do projeto.

O material retido deverá ser retirado e ensacado em saco plástico resistente, sendo imediatamente disposto em local adequado.

Foi incluída uma válvula de gaveta ou guilhotina para o bloqueio da entrada de esgoto, prevendo uma necessidade eventual de manutenção da parte civil da instalação.

As bombas ficarão abrigadas no poço, com as duas unidades instaladas, sendo uma de reserva.

As manobras de retirada ou instalação dos conjuntos moto bombas, ou de peças dos barriletes de recalque poderão ser efetuadas manualmente, com ajuda de talha portátil ou caminhão com "munk".

11.9.4. ASPECTOS OPERACIONAIS

Os principais aspectos operacionais que favorecem o uso de estações elevatórias de poço úmido são:

- Operação alternada de bomba;
- Operação automática;
- Suprimento de qualquer tipo de construção ao nível do terreno;
- Exigência de apenas equipe que verifique a manutenção em tempo determinado;
- Minimização de pessoal de operação.

11.9.5. PROJETO E DIMENSIONAMENTO

Os requisitos de projeto e dimensionamento foram os seguintes:

- Modelo Utilizado - As elevatórias de bombas submersíveis poderão ter o poço circular, dependendo das condições de instalação ou localização.
- Alimentação - As elevatórias terão em suas entradas, uma estrutura retangular, onde estarão localizados a comporta e o cesto de detritos.
- Poço de sucção - O esgoto ao entrar no poço de sucção descarrega sobre um anteparo vertical, construído de fronte ao canal. O topo da parede divisória do anteparo está um pouco acima da geratriz superior do orifício de entrada.
- O fundo do poço deverá ter uma inclinação de 8º. Será colocado um anteparo, tendo-se o cuidado de nada se colocar abaixo dele, a fim de evitar turbulência.
- Consequentemente, as bombas desligarão na medida em que o nível for diminuindo.
- O nível máximo do poço de sucção é dado pelo nível do poço de sucção em condições normais e pelo extravasor da elevatória, em condições extremas.
- O nível mínimo foi dimensionado de tal forma que as aberturas do fundo do anteparo fiquem submersas.
- Extravasor - O extravasor da elevatória será colocado na câmara de chegada e extravasão.

11.9.6. EQUIPAMENTOS DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

Os equipamentos que compõem o sistema da elevatória são:

a) Gradeamento

Grades com barras de 3/8”, admitindo diâmetro de passagem de 0,10 m toleráveis por bombas submersíveis.

b) Extravasor

O diâmetro da tubulação extravasora deve ser no mínimo igual ao diâmetro de chegada, nas respectivas elevatórias.

Como o presente projeto é básico, não contemplou o lançamento do extravasor, sendo indicado que, a tubulação do extravasor seja levada até o córrego mais próximo da estação elevatória.

c) Linha de Recalque

Os diâmetros das linhas de recalque foram adotados em função da disponibilidade de bombas e da altura manométrica total resultante.

Assim, foram adotados diâmetros de 100 a 250 mm dependendo de cada elevatória. O material utilizado será tubo de recalque de esgoto PVC 1 MPa, junta elástica integrada (JEI).

Cada EEE fora projetada com suas respectivas vazões máximas e mínimas, consequentemente respectivas velocidades máximas e mínimas.

d) Definições de Equipamentos

Foram tomadas nos cálculos também as cotas do terreno, de chegada de rede, chegada de PV e diâmetro de coletor.

LR Total = Extensão da linha de recalque + profundidade do poço

Altura Manométrica (Hm total)

Perda de carga (hp total)

A bomba de recalque deverá ser dimensionada, considerando a vazão de bombeamento, respeitando sua respectiva AMT, tensão monofásica e o fluido a ser bombeado (esgoto sanitário).

e) Poço Úmido

Para a situação de projeto da elevatória final, temos 1 Conjunto Moto-Bomba em operação e 1 de reserva, com alternância.

Cada EEE possui vazões específicas. Volume do poço úmido dá-se:

Sendo:

$t_p = 10$ minutos; $Q_b = 2.Q_a$

Cada EEE fora testada quanto as respectivas vazões e velocidades.

Para parada máxima (vazão de chegada mínima):

Onde a equação deverá atender a condição de um tempo menor que 20 minutos. Para funcionamento mínimo (vazão de chegada mínima), para Vazão máxima:

Número de partidas por hora (N), quando a vazão de chegada for mínima, indica máxima parada com mínimo de funcionamento.

A condição deste item não deverá ser maior que 4. Satisfazendo todas as condições, conclui-se que o volume destinado a cada EEE, satisfaz as condições de impedimento de septicidade e sedimentação e número de partidas por hora.

f) Potência de Bomba e Motor

11.9.7. DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

Para o Município de Sorriso foram projetadas 3 unidades além da unidade existente, que quando da desativação da ETE Central, em 2016, poderá ser desativada. A localização e descrição de cada uma destas encontram-se a seguir.

Tabela 59 - Localização e finalidade das Estações Elevatórias de Esgoto.

EEE	Localização	Finalidade
São Francisco	Bairro São Francisco I	Promover o recalque do esgoto bruto das Bacias A1, A2, A3, A4 e A5 e em condição inicial as contribuições das sub-bacias B7, B9 e B8 até o Interceptor Lira - Parte 2.
Central	Terreno da ETE Existente	Promover o recalque do esgoto bruto das Bacias B7, B8, B9 e B10 até o coletor tronco 03, com destino a EEE São Francisco.
Gonçalves	Santa Maria I	Promover o recalque do esgoto bruto do Interceptor Gonçalves MD - Parte 2 até a ETE Teles Pires (tratamento preliminar).
Lira	ME Rio Lira	Promover o recalque do esgoto bruto do Interceptor Lira até o coletor tronco 06.

Os conjuntos moto-bombas utilizados nas estações elevatórias serão do tipo submersível; suas respectivas vazões e alturas manométricas de projeto estão relacionadas na tabela abaixo.

Tabela 60 - Características das bombas.

EE	Vazão (L/s)	AMT (m)	Número de Bombas	Potência Instalada (CV)
São Francisco	91,80	22,51	1 + 1R	40
Central (Existente) *	43,54	17,56	1 + 1R	15
Gonçalves	96,33	22,56	1 + 1R	45
Lira	134,95	50,00	2 + 1R	130

* Adequação para atender as novas demandas.

As contribuições sanitárias adotadas para a seleção das bombas correspondem as demandas de início de plano, embora os poços de sucção estejam dimensionados para as condições de final de plano.

11.10. LINHAS DE RECALQUE

A solução de concepção do sistema proposto necessita da utilização de quatro estações elevatórias e, consequentemente, quatro linhas de recalque.

Os dimensionamentos das linhas de recalque foram efetuados utilizando a Fórmula de Hazem-Willians para o cálculo das perdas de carga na tubulação. Sendo ela:

$$j = 10{,}643.Q^{1{,}852}.C^{-1{,}852}.D^{-4{,}87}$$

Onde:

Q = vazão (m^3/s)

D = diâmetro interno do tubo

(m) j = perda de carga

unitária (m/m) C =

coeficiente de rugosidade

Já para as perdas de carga localizadas, foi utilizada a seguinte expressão

$$\Delta h = k.v^2 / 2.g$$

Onde:

Δh = perda de carga localizada (m)

k = coeficiente adimensional determinado de forma

empírica v = velocidade do escoamento (m/m)

g = constante gravitacional (m/s)

Em função da velocidade de escoamento e das perdas de carga influenciadas pelo primeiro, determinou-se o diâmetro que melhor tivesse a relação diâmetro - altura manométrica total, prevendo assim menor consumo de energia.

Lembrando que a velocidade de escoamento nas tubulações de recalque de esgoto deve ser projetada para não permitir a deposição de materiais sólidos na linha

de recalque e também não causarem problemas de erosão. Para atender estes aspectos, as velocidades de escoamento foram limitadas entre 0,6 e 3,0 m/s.

As principais características das linhas de recalque estão resumidas na tabela abaixo.

Tabela 61 - Resumo das principais características das linhas de recalque.

LR	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
São Francisco	1.100,00	400	PVC DEFoFo
Central	200,00	250	PVC DEFoFo
Gonçalves	850,00	300	PVC DEFoFo
Lira	4.812,00	500	CPRFV PN 8

A escolha do material a ser utilizado levou em consideração a pressão do sistema e o seu custo de compra. A pressão suportada pelo material PVC DeFoFo é de 100 mca, o que garante a integridade física do sistema.

Nas tubulações em PVC, para efeito de cálculo da quantidade de tubos a serem utilizados na obra, deve-se considerar o comprimento de montagem destes, conforme o diâmetro estabelecido.

As descargas das linhas de recalque serão feitas através de registro de manobra para dentro do poço de sucção.

Também foram previstos blocos de ancoragem para as curvas e têes, de acordo com o diâmetro e pressão de trabalho em cada ponto.

11.11. COLETORES TRONCO

Foram projetados coletores troncos para receber as contribuições de algumas sub-bacias e destiná-las aos interceptores Gonçalves e Lira e à ETE Teles Pires. As características destes estão descritas a seguir:

Tabela 62 - Resumo das principais características dos coletores troncos - Gonçalves.

Coletor Tronco	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
01	200	620,00	PVC JE liso
02	250	580,00	PVC JE liso
03	350	450,00	PVC JE liso
04	300	1.735,00	PVC JE liso
05	150/200	1.527,00	PVC JE liso
06	600	3.600,00	ADS - PVC Corrugado
07	200	1.555,00	PVC JE liso
08	200	210,00	PVC JE liso
	300	1.275,00	PVC JE liso
	600	320,00	ADS - PVC Corrugado
09	250	776,00	PVC JE liso
	300	125,00	PVC JE liso
10	200	728,00	PVC JE liso
11	200	195,00	PVC JE liso
12	200	711,00	PVC JE liso
TOTAL		14.407,00	

11.12. INTERCEPTORES

11.12.1. INTERCEPTOR GONÇALVES

O interceptor Gonçalves foi projetado em duas partes, Parte 1 - trecho de montante, com início nos bairros Santa Clara e Rota do Sol, seguindo seu caminhamento pela margem esquerda do Córrego Gonçalves, recebe as contribuições sanitárias destes dois bairros, do Jardim Amazônia e das sub- bacias D5 e D6. Segue pela margem esquerda até o Residencial Topázio, onde tem projetado uma travessia sob o córrego, passa a seguir pela margem direita (Parte 2) onde recebe as contribuições das sub-bacias D4, D3, D2, D8, D1, Santa Maria I e II.

Os efluentes são transportados até a Estação Elevatória Gonçalves a ser implantada logo após o bairro Santa Maria I.

A extensão total da Parte 1 do Interceptor Gonçalves é de 2.225,00 metros com diâmetros variando de 250 mm a 400 mm.

A extensão total da Parte 2 do Interceptor Gonçalves é de 5.105,00 metros com diâmetros variando de 400 mm e 450 mm.

Ao longo do traçado da Parte 2 do Interceptor Gonçalves foram identificadas diversas depressões topográficas onde serão projetados alguns trechos sobre pilaretes.

O detalhamento destas intervenções será apresentado no Projeto Executivo dos Interceptores que se encontram em elaboração.

Para definição dos métodos construtivos foram executadas sondagens de reconhecimento do subsolo de modo a subsidiar os mesmos. Os laudos das sondagens estão apresentados em anexo.

Tabela 63 - Resumo das principais características do interceptor Gonçalves.

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
250	1.350,00	PVC JE liso
400	2.845,00	PVC JE liso
450	3.135,00	ADS - PVC Corrugado
TOTAL	7.330,00	

11.12.2. INTERCEPTOR LIRA

O Interceptor Lira - Parte 1 tem início no bairro Nova Aliança, e será implantado na margem esquerda do Rio Lira por onde segue até a Estação Elevatória São Francisco. O interceptor recebe as contribuições dos coletores tronco das sub-bacias A3 (bairro Novos Campos e Vila Bela), A2 e A3 (bairro Boa Esperança, Fraternidade, São Mateus e São Domingos). Recebe no último poço de visita os efluentes coletados

da sub-bacia A1 (bairro Industrial, São Francisco I e São Francisco II). A extensão total da Parte 1 do Interceptor Lira é de 3.960,00 metros com diâmetros variando de 200 mm a 500 mm.

O Interceptor Lira - Parte 2 tem início no Park das Araras e tem seu caminhamento projetado pela margem esquerda do Rio Lira até a EEE Lira. A extensão total da Parte 2 do Interceptor Lira é de 6.588,00 metros com diâmetros variando de 500 mm a 600 mm.

Tabela 64 - Resumo das principais características do interceptor Lira.

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
200	1.035,00	PVC JE liso
250	354,00	PVC JE liso
300	1.535,00	PVC JE liso
500	3.183,00	ADS - PVC Corrugado
600	4.441,00	ADS - PVC Corrugado
TOTAL	10.548,00	

11.13. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)

Em vista das necessidades de tratamento dos esgotos afluentes à ETE Sorriso, do porte da ETE, do terreno disponível e das facilidades operacionais e do custo de implantação da ETE, foi escolhido o sistema de tratamento de esgoto através de reatores anaeróbios do tipo UASB seguidos de tanques de aeração e de decantação secundária. O sistema de tratamento de esgotos terá as seguintes unidades:

- Tratamento Preliminar através de peneiras e desarenadores mecanizados.
- Tratamento biológico anaeróbio associado ao aeróbio, através de dois módulos de tratamento de 90 L/s. Cada módulo tem projetado três UASB's, seguidos de um tanque de aeração e três decantadores secundários circulares.
- Desaguamento do lodo removido dos reatores será através de leitos de

drenagem a serem implantados no início de operação da ETE.

Para definição da área a ser utilizada para implantação da estação de tratamento de Sorriso foram selecionadas diversas áreas, mas em função do crescente crescimento da cidade convergiu-se para uma área de 50 ha localizada na margem direita do Rio Teles Pires, em região a jusante da cidade e protegida por uma vegetação natural em todo seu entorno.

Aconteceram reuniões com o Poder Público que juntamente com a Concessionária deliberaram a escolha pela referida área.

O acesso a área poderá ser feito através da rua Graciliano Ramos e por uma estrada antiga, atualmente desativada próximo ao Moto Cross.

11.13.1. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA FINAL

Esta unidade de bombeamento receberá parte das contribuições sanitárias da cidade de Sorriso, reunirá e recalcará até o tratamento preliminar da estação de tratamento os efluentes provenientes das diversas sub-bacias do Rio Lira (sub- bacias A e B como também das sub-bacias do Teles Pires (sub-bacias C). Estes efluentes serão conduzidos até a área da ETE Teles Pires pelos Coletores Tronco CT- 6, CT-7 e CT-8, conforme apresentado na Planta de Concepção do Sistema e demais peças gráficas.

As demais contribuições sanitárias coletadas serão bombeadas diretamente da Estação Elevatória Gonçalves até o tratamento preliminar.

11.13.2. TRATAMENTO PRELIMINAR GRADEAMENTO, DESARENAÇÃO, REMOÇÃO DE ÓLEO E DIVISÃO DE VAZÕES

A montante das bombas das elevatórias finais (EEE Gonçalves e EEE Lira) será colocado gradeamento grosseiro, com remoção mecanizada do material retido. A

abertura da grade será de 25 mm. O dimensionamento da grade será apresentado no dimensionamento executivo das elevatórias.

O peneiramento ocorrerá à chegada dos recalques da elevatória final de esgoto que alimentará a ETE. As grades da elevatória serão dimensionadas no dimensionamento das elevatórias.

Serão utilizados sistemas conjugados de peneira e desarenadores modelo 3-200 da Johnson Screens ou ROTAMAT Complete Plant Ro 5 da Huber ou similar da Estruagua (Representada pela Xylem) ou da WAM, com aeração na zona de desarenação para remoção de escuma. A peneira será de abertura de 3 ou 6 mm e terá sistema de lavagem da peneira, do material removido da mesma e rosca compactadora.

O desarenador terá roscas sem fim para a retirada da areia. A máxima capacidade de cada unidade é para até 200 L/s de vazão máxima.

Serão utilizadas 02 unidades padronizadas, cada uma para até 200 L/s.

Para as peneiras, estima-se uma retenção de SS de até 3%, com os sólidos retirados com teor de sólidos de ~25% e 1.100 kg/m^3.

Para os desarenadores estima-se na média 30L/1.000 m^3 esgoto e nos picos máximos de até 5 vezes mais.

A jusante das estações compactas de tratamento preliminar está projetada duas caixas divisoras de vazão projetadas em aço inox cuja finalidade e promover a divisão dos efluentes a serem tratados nos dois módulos de tratamento e de possibilitar um by-pass das unidades.

11.13.3. TRATAMENTO BIOLÓGICO

11.13.4. REATOR ANAERÓBIO UASB

Na sequência do tratamento, os esgotos serão encaminhados para os reatores anaeróbio de fluxo ascendente - UASB's construídos em aço inox AISI 316. Neste reator é prevista a remoção de até 70% da matéria orgânica afluente.

O funcionamento do reator pode ser diferenciado em duas fases, a etapa de formação da manta de lodo e a etapa de funcionamento normal, em "steady- state". A formação da manta ocorre nos primeiros meses de operação, quando todo material orgânico sedimentável fica retido no reator, sofrendo após sua sedimentação, um processo de decomposição anaeróbia que tem como subprodutos a liberação de CH_4, CO_2 e H_2O, bem como resíduos inorgânicos e matéria orgânica não biodegradável.

Este processo, com o passar do tempo, passa a gerar o manto de lodo no reator, que é formado pelos resíduos da digestão anaeróbia e pela biomassa anaeróbia ativa que se cresce no reator. Este manto, depois de formado, passa a funcionar como um biofiltro anaeróbio, no qual o esgoto afluente, ao passar pelo mesmo, é digerido não só em sua parcela particulada, retida fisicamente pelo manto, com também em parte de sua parcela solúvel, que é parcialmente degradada pela biomassa anaeróbia existente no mesmo.

Este processo de formação da manta de lodo pode ser acelerado através da "semeadura" do lodo, utilizando lodo maduro originário de outro reator anaeróbio em funcionamento a mais tempo, ou mesmo, na falta deste, através do uso de lodo de fossas sépticas.

Quando o reator entra em regime estável de operação, verifica-se intensa produção de biogás na região da manta de lodo, chamada de câmara de digestão. O gás produzido, ao se deslocar para a superfície, cria uma certa turbulência no interior do manto, que ajuda na mistura do efluente com a biomassa existente. Este gás é coletado e queimado, de forma a evitar a possibilidade da propagação dos maus odores que eventualmente podem ser liberados do reator anaeróbio.

Os sólidos que são mobilizados pela turbulência causada pela liberação do gás produzido pelo processo de digestão, também ficam em grande parte retidos no reator, através da ação dos coletores de gás, que impedem a passagem dos sólidos para a região de coleta do efluente, retornando os mesmos para o reator anaeróbio.

Os coletores de gás também formam o fundo da câmara de decantação, última etapa de tratamento do esgoto dentro do reator anaeróbio. Esta câmara permite que parte dos sólidos que saem com o efluente da câmara de digestão sejam decantados retornando para a mesma. Com os decantadores se obtém um efluente relativamente isento de sólidos em suspensão sedimentáveis.

Os reatores anaeróbios de fluxo ascendente são unidades de comprovada simplicidade operacional e de consumo energético nulo.

O lodo formado no interior do reator deve ser periodicamente descartado para os leitos de lodo da estação, onde sofrerá processo de secagem natural. O descarte de lodo deve ser controlado de forma a manter o nível de lodo no reator de acordo com valores adequados para o funcionamento normal da unidade.

11.13.5. TANQUES DE AERAÇÃO

Cada módulo de tratamento tem previsto a implantação de dois reatores circulares, Reator Aeróbio dotado de sistema “BOLT LINKED”.

Trata-se de um tanque de aeração com diâmetro de 20,60 metros, com capacidade de 1.514 m^3 cada, dotado de seis aeradores submersíveis do tipo Spiderjet com potência de 30 CV. Executado em chapas de aço inoxidável AISI 304 unidas por parafusos em aço inox AISI 304 de alta resistência mecânica e a corrosão.

Apresenta em sua estrutura tubulações de entrada e saída de efluente, com Sistema de Transferência de Oxigênio TURBO-ASPIRADO. A base do aerador será em estrutura de aço inox AISI 304.

11.13.6. TANQUE DECANTADOR SECUNDÁRIO

Cada módulo de 90 L/s tem previsto três decantadores secundários com diâmetro de 11,52 metros cada. Constituído de uma unidade de Decantador, sistema "BOLT LINKED" com capacidade útil de 312 m³ cada. Executado em chapas de aço inoxidável AISI 304 unidas por parafusos em aço inox AISI 304 de alta resistência mecânica e a corrosão.

Apresenta em sua estrutura tubulações de entrada e saída de efluente, sistema interno de separação de sólidos constituído de tubo decantador, calha vertedora e raspador de fundo. Neste ocorrerá à sedimentação dos sólidos passíveis por decantação. Possui doze Bombas centrífugas para recirculação, com potência de 10,0 HP, para reciclo de lodo ao Reator Aeróbio.

11.13.7. MEDIDOR DE VAZÃO

Constituído por uma unidade de medidor de vazão do tipo CALHA PARSHALL de W3". Executado em Fibra de Vidro, apresenta régua de leitura que indica vazão em m^3/h.

11.13.8. AUTOMAÇÃO

11.13.8.1. SISTEMA DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

A operação da Estação de Tratamento de Efluentes poderá ser feita por via manual ou por via automática (com uso de Controlador Lógico de Programação digital - CLP).

O Sistema é operado de forma automática, sendo gerenciado pelo temporizador que comanda o tempo de operação de vários equipamentos simultaneamente.

11.14. EMISSÁRIO

O emissário tem início após a ETE e está localizado em uma região baixa do município. Seu material, extensão total e diâmetros utilizados podem ser visualizados na tabela a seguir.

Tabela 65 - Características do emissário.

EXTENSÃO (M)	DIÂMETRO (MM)	MATERIAL
550,00	1050	ADS CORRUGADO

O emissário destina o esgoto tratado no Rio Teles Pires.

11.15. ESCALONAMENTO DAS OBRAS

Nesta edição do Plano adotou-se um escalonamento das obras dividido em 3 períodos, conforme o Quadro 03 a seguir:

Quadro 03 - Períodos de escalonamento das obras.

PERÍODO	ANO
1°	2016
2°	2017
3°	2018

As etapas das obras estão descritas na Tabela a seguir:

Tabela 66 - Cronograma de implantação.

ANO	2016	2017	2018
IMPLANTAÇÃO	**1ª ETAPA**	**2ª ETAPA**	**3ª ETAPA**
Extensão de Rede (km)	5,74	104,79	130,28
Ligações (un)	2.013	7.960	9.035
Interceptores (km)	7,33	5,27	5,27
Elevatórias	1 un	1 un	1 un 1 un desativação
ETE (L/s)	-	90	90
Emissário Final (km)	-	0,55	-

11.16. AMPLIAÇÕES E INVESTIMENTOS

Os serviços e obras detalhadas neste Plano têm sua previsão alocada ao longo dos próximos anos de vigência do contrato de concessão.

Por se tratar de um contrato de longa duração, é necessário avaliar periodicamente se os investimentos previstos ainda representam a melhor alternativa de atendimento ao interesse público, evitando-se que os serviços, obras, investimentos e melhoramentos estejam obsoletos em relação ao cenário existente e às necessidades / anseios da comunidade.

Em se tratando do dever da administração pública o incentivo à prestação de um serviço atual, tal como definido na Lei de Concessões e contrato, a qualquer tempo, desde que constatada a necessidade de alteração de cronograma, remanejamento, supressão, incorporação ou alteração dos investimentos previstos, de

imediato as partes envolvidas (Prefeitura, Concessionária e Entidade Reguladora) deverão avaliar a questão.

Os projetos poderão ser adequados às demandas necessárias sem prejuízo da regularidade do serviço de esgotamento sanitário, bem como o aumento de demanda por crescimento vegetativo.

11.17. MEDIDAS MITIGADORAS

11.17.1. INTRODUÇÃO

Uma vez detectados e caracterizados os impactos ambientais, é necessário que se adote um conjunto de medidas capazes, não só de minimizar os impactos negativos, como também de assegurar os benefícios trazidos pelos impactos positivos.

11.17.2. IMPLANTAÇÃO

Tabela 67 - Monitoramento de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras - Fase de Implantação.

Ação	Medidas Mitigadoras
Alteração da morfologia local, potencialização de processos erosivos	Melhor aproveitamento possível de topografia original de forma a minimizar o volume das obras de terraplanagem necessárias; Implantação de sistema de drenagem superficial para fase de obras; Suprir a cobertura vegetal conforme necessário, evitando exposição desnecessária ao solo.
Comprometimento da qualidade das águas superficiais na AID	Implantação de sistema de drenagem superficial para fase de obras; Implantação de sistema de fossa séptica e poço absorvente para tratamento de efluentes sanitários gerados pelos trabalhadores na fase das obras; Treinamento dos operários para funcionamento adequado das instalações hidro-sanitárias.
Remoção da cobertura de pastagem e de árvores isoladas para implantação da ETE	Deve ser feita a escolha adequada da implantação da ETE em locais desprovidos de vegetação natural; Recuperação da mata ciliar e da APP.
Perturbação nos domínios da fauna	Seleção de equipamentos e procedimentos também em função de ruídos; Restrição da operação à menor área possível; Treinamento dos trabalhadores para que interfiram o menos possível com fauna.
Aumento do tráfego de veículos no sistema viário de acesso ao local da ETE	Orientação junto aos motoristas e demais trabalhadores quanto às normas essenciais de trânsito a serem respeitadas; Seleção adequada das empresas que serão responsáveis pelo transporte, de tal forma a garantir que este transporte seja efetuado com veículos em bom estado de conservação e manutenção e que sejam conduzidos por motoristas treinados e experientes; evitar os horários de pico para efetuar os transportes de veículos pesados.
Alteração da qualidade ambiental devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos e efluentes líquidos	Implantação do canteiro de obras com instalações de infraestruturas adequadas, como refeitório, almoxarifado e pátios para estocagem de materiais, escritórios e oficinas; Implantação de sistemas de drenagem superficial para a fase de obras; Implantação de sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, com procedimentos para classificação, coleta e destinação adequada dos resíduos; Treinamento dos operários para funcionamento adequado do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.
Alteração nos níveis de ruídos	Execução das operações mais ruidosas, principalmente durante o período diurno; Seleção dos equipamentos também pelo nível de ruídos emitidos; Execução das obras com a operação simultânea de poucos equipamentos emissores de ruídos e em horários adequados.
Alteração da qualidade do ar	Tráfego com os veículos em velocidade compatível com as vias; utilizar veículos com sistema de proteção junto às rodas para minimizar a re-suspensão; cobrir adequadamente a caçamba dos veículos de carga e transitar sem excesso de carga; umectar as vias internas não pavimentadas; umectar asas aéreas expostas em dias muito seco e com ação de ventos.
Desmobilização da mão de obra na conclusão das obras	Promover, na medida do possível, a desmobilização progressiva do pessoal alocado nas obras; promover, na medida do possível, a capacitação e treinamento do pessoal envolvido nas obras de forma que eles estejam mais aptos a disputar novos postos de trabalho ou mesmo trabalhar na operação da ETE.

11.17.3. OPERAÇÃO

Tabela 68 - Monitoramento de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras - Fase de Operação

Ação	Medidas Mitigadoras
Interferências com a flora e a fauna	Menor interferência possível nas áreas mais próximas ao córrego e de vegetação nativa; Enriquecimento da vegetação ciliar no local de implantação da ETE; Treinamento de trabalhadores para interferir o menos possível com a fauna.
Aumento do tráfego de veículos no sistema viário de acesso ao local da ETE	Construção de sistema de acesso (trevo) com características adequadas para o volume e tipo de tráfego esperado nas operações da ETE; Orientação junto aos motoristas e demais trabalhadores quanto às normas essenciais de trânsito a serem respeitadas; Seleção adequada das empresas que serão responsáveis pelo transporte, de tal forma a garantir que este transporte seja efetuado com veículos em bom estado de conservação e manutenção, e que sejam conduzidos por motoristas treinados e experientes.
Aumento no nível de ruído	Execução das operações de manutenção mais ruidosas, preferencialmente no período diurno; Restrição do tráfego de veículos ruidosos além das áreas de carregamento e descarregamento (próximas à BR060/262) ao período diurno; Enclausuramento dos equipamentos; Seleção dos equipamentos também pelo nível de ruídos emitido.
Alteração da Qualidade Ambiental devido à disposição inadequada dos resíduos biosólidos e sólidos	Implantação de sistemas e procedimentos para o acondicionamento adequado para os resíduos retidos no processo de gradeamento e da areia das unidades de desarenação; Implantação das unidades de tratamento de lodo; Implantação de infra-estruturas adequadas para estocagem de materiais, insumos e produtos; Implantação sistema de gerenciamento do lodo e dos resíduos sólidos; Treinamento dos operários para funcionamento adequado do sistema de gerenciamento de resíduos gerados na estação; O transporte dos resíduos deverá ser efetuado por caminhões protegidos; Implantação procedimentos para controles de vetores na ETE.
Alteração da qualidade do ar	Implantação de cobertura do sistema de distribuição do reator; Implantação de dispositivos de queima do biogás (conversão em óxidos de enxofre); Implantação de sistema de remoção de escumas e sólidos depositados nos canais; Implantação de sistema que reduz o tempo de exposição ao ar do lodo não estabilizado antes do armazenamento e tratamento; Implantação de Pós- tratamento oxidação química; Implantação de um sistema de captação submersa do efluente (sem turbulência); Implantação de cortina arbórea em todo o perímetro do local de implantação da ETE.
Alteração da qualidade das águas superficiais	O efluente tratado será lançado através de emissário cativo na drenagem natural mais próxima, atendendo ao disposto na Resolução CONAMA 357/05 e Deliberação CECA 003/97, de forma a não prejudicar a qualidade das águas do Córrego; Implantação de um sistema de monitoramento hidrológico do corpo receptor a jusante do lançamento no que se refere à quantidade e qualidade da água; Implantação de um Sistema de Gestão Ambiental para operação, manutenção e monitoramento da estação; Contratação de pessoal capacitado para operação e manutenção da estação; Implantação de Laboratório de Controle de Qualidade na estação; Implantação de sistema que permita a operação e monitoramento da estação e do corpo receptor em tempo real.

12. CONCEPÇÃO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS

12.1. PRESSUPOSTOS

Apresenta-se a concepção de gestão dos serviços de água e esgotos, caracterizando seus diversos sistemas gerenciais, técnicos e operacionais para garantia da prestação adequada dos serviços.

Para a definição do modelo de gestão mais apropriado será assumido, como ponto de partida, que se trata de uma organização responsável pela gestão completa dos serviços.

As características dos sistemas propostos para essa organização implicam a indicação de melhorias na prestação dos serviços pela Concessionária e, portanto, em um Plano de Investimentos necessário ao desenvolvimento organizacional, operacional e gerencial da mesma, além da previsão do custeio.

12.2. CARACTERIZAÇÃO E DETALHAMENTO DOS SISTEMAS GERENCIAIS

Neste item será feita a caracterização e apresentação detalhada da concepção de gestão para os diversos sistemas gerenciais, técnicos e operacionais, a saber:

Controle operacional do sistema de abastecimento de água;
Controle operacional do sistema de esgotos sanitários;
Controle da qualidade da água;
Controle de perdas;
Atendimento ao público;
Manutenção eletromecânica;
Projetos e execução de obras;
Organização;
Planejamento;
Recursos humanos;
Suprimentos;
Comunicação social e marketing;

Comercialização dos serviços.

Para cada um desses sistemas serão discutidas as diretrizes orientadoras do desenvolvimento das atividades, apresentadas as principais características do modelo proposto.

As premissas básicas consideradas para a definição do modelo, por um lado objetivam garantir a prestação de serviço adequado aos usuários e o atendimento às exigências legais de natureza sanitária e ambiental; por outro, buscam conferir sustentabilidade econômico-financeira à organização.

A história das organizações responsáveis pelos serviços de água e esgotos do País tem demonstrado que o desequilíbrio entre esses dois propósitos leva inexoravelmente ao insucesso das mesmas. Assim não fosse, os modelos institucionais vigentes estariam certamente consolidados, o que não é fato na atualidade.

O ponto de equilíbrio para cada organização depende de fatores intrínsecos ao cenário socioeconômico onde a mesma está inserida.

Isso significa que do lado da organização (sob o aspecto do interesse público) ou do negócio, é fundamental a busca da qualidade desejada a um custo ótimo, através da utilização eficiente e planejada dos seus recursos tecnológicos, humanos e materiais. Do lado do usuário, o atendimento às suas necessidades e expectativas, de certa forma tecnicamente definidas nas especificações de serviço adequado, é fundamental à própria sobrevivência da organização a longo prazo.

Há situações que o escopo proposto, já se encontra implantado, ou em fase de desenvolvimento, o fundamental é a visão global dos sistemas de gestão que se pretende alcançar, com o necessário aperfeiçoamento, para a adequada prestação dos serviços.

Cabe ainda destacar que em cada um dos sistemas analisados, a atualidade tecnológica foi premissa perseguida, uma vez que acaba sempre por atuar favoravelmente no sentido de sustentar o equilíbrio desejado.

12.2.1. CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos concluiu-se que o controle operacional em implementação atende às exigências de serviço adequado, em especial no que se refere ao indicador proposto para verificação da regularidade do abastecimento.

É condição essencial para um adequado nível de atendimento, particularmente nas condições e contexto em que está inserido o Município de Sorriso, que um sistema público de abastecimento garanta aos seus consumidores água de boa qualidade, vinte quatro horas por dia em todos os dias do ano. Caracterizando-se como a estratégica missão da entidade operadora dos serviços.

Da mesma forma que a busca de indicadores em patamares cada vez mais elevados deve ser incorporada na sua visão como instituição.

A apuração de um índice de regularidade do abastecimento tecnicamente confiável é uma das principais funções de um sistema de controle operacional.

Adicionalmente, além de constituir-se em instrumento fundamental para verificação da condição do abastecimento, o controle operacional é ferramenta eficaz no gerenciamento de outras áreas do serviço.

Assim, por exemplo, o controle das horas trabalhadas de um determinado conjunto moto-bomba de recalque pode ser utilizado como um indicador da existência de perdas na área abastecida, e ainda, como parâmetro de controle do sistema de gestão da manutenção eletromecânica, permitindo a verificação da adequação dos consumos de energia elétrica do equipamento, com reflexos sobre o custo dos serviços e, consequentemente, sobre as tarifas.

A existência de um cadastro confiável da rede de distribuição, em princípio um fator não fundamental para garantia do abastecimento, possibilitará um melhor planejamento das necessidades de expansão das redes primárias, além de garantir

intervenções mais precisas nas operações de manobra de registros e menor quantidade de valas abertas nas ruas da cidade.

É necessário compreender que o controle operacional do sistema de abastecimento de água tem um caráter amplo, e seus benefícios atingem as mais diversas áreas da gestão, propiciando melhor eficiência na prestação dos serviços.

O sistema de abastecimento de água de Sorriso apresenta um baixo nível de complexidade no seu funcionamento, com número expressivo de unidades operacionais relativamente ao porte da cidade.

A implementação do IRA - Índice de Regularidade do Abastecimento, como instrumento de aferição da qualidade dos serviços, conforme definido nas especificações de serviço adequado, exigirá a coleta e tratamento de diversas informações sobre o funcionamento das unidades do sistema.

A apuração do IRA através de um sistema convencional de registro das informações exigiria uma grande estrutura de recursos humanos para instalação e operação dos equipamentos necessários.

Dessa forma, é recomendável, sob o ponto de vista econômico-financeiro, que as informações necessárias à determinação do indicador sejam coletadas, registradas e processadas por meio de um sistema informatizado de telemetria.

Esse sistema, ampliado com a introdução de outras variáveis de controle, como a medição das vazões aduzidas e distribuídas, consumo de energia elétrica e tempo de funcionamento de equipamentos, além de algumas funções de comando à distância de unidades (abertura e fechamento de válvulas, liga/desliga de conjuntos moto-bomba), possibilitará um nível adequado de controle e vigilância do sistema de abastecimento.

Resumidamente, o sistema de telemetria e telecomando a ser implantado deverá ser composto de Estações Remotas de Telemetria, e de uma Estação Central de Telemetria, de onde serão controladas todas as unidades. Dentre as variáveis a serem permanentemente monitoradas, merecem destaque as vazões relativas a produção da água.

Todas as informações obtidas nos instrumentos de campo serão transmitidas através de modems até um Centro de Controle Operacional, onde serão processadas e armazenadas.

Com base no resultado do processamento dessas informações ou por ação do operador, o sistema poderá acionar automaticamente comandos à distância, como por exemplo o acionamento ou desligamento de conjuntos moto-bomba, e a abertura ou fechamento de válvulas.

O tratamento adequado das informações armazenadas permitirá a determinação dos diversos índices de regularidade previstos.

Para a apuração do IRA será necessária a medição de pressões em alguns pontos representativos da rede de distribuição.

Além de possibilitar a supervisão em tempo real do que ocorre no sistema de abastecimento, o sistema de telemetria e telecomando fornecerá outras informações úteis à operação, dentre as quais destacam-se:

Registro das vazões mínimas noturnas nos diversos setores de abastecimento, ferramenta útil à gestão e controle das perdas físicas no sistema;

A determinação dos perfis de consumo dos diversos setores de abastecimento, informação de grande valia para a otimização dos projetos das unidades de distribuição;

Melhor aproveitamento das unidades componentes do sistema, especialmente os reservatórios;

Profundo conhecimento do sistema, o que permitirá uma maior eficácia do processo de planejamento da ampliação das instalações.

Além do sistema de telemetria, a existência de um cadastro confiável é instrumento fundamental para o controle operacional.

Deverá ser mantido atualizado o cadastro técnico das unidades componentes do Sistema de Abastecimento de Água, visando maior confiabilidade, padronização e otimização das atividades.

O cadastro técnico é fundamental para o gerenciamento das atividades de manutenção e ampliação de redes e monitoramento das ligações domiciliares, possibilitando um controle efetivo.

É possível, por exemplo, obter-se a indicação em planta de todas as ocorrências de vazamentos registradas em um determinado período de tempo, identificando-se áreas ou regiões onde há maiores incidências.

Existe ainda a possibilidade de georeferenciamento das informações contidas no banco de dados comercial (consumos, idade de hidrômetros etc.), o que permite, através da aplicação de softwares de modelagem matemática, a permanente verificação das condições de funcionamento da rede de distribuição e um planejamento adequado e ágil das intervenções para melhoria ou ampliação do sistema de abastecimento.

São inúmeras as possibilidades de aplicação desta tecnologia na administração dos serviços, propiciando, sem dúvida, maior agilidade e eficácia na identificação e solução dos problemas.

Outro aspecto importante do controle operacional refere-se à operação da rede de distribuição. Caso não seja implementado um plano adequado de operação, a regularidade do abastecimento pode ser afetada, seja por falha de algum equipamento da rede ou pela inadequação da localização dos registros de manobra, o que pode levar à interrupção do abastecimento em áreas muito grandes, afetando parcela significativa da população.

Deverão também ser estabelecidas as rotinas de inspeção e manutenção preventiva das diversas peças especiais que compõem a rede de distribuição e adutoras, como registros, válvulas de retenção e quebra pressão, ventosas etc.

Em resumo, uma lista de ações a serem desencadeadas no sentido da efetiva implantação do controle operacional do sistema de abastecimento de água seria:

- Desenvolvimento e elaboração do cadastro das redes de distribuição, adutoras, e outras unidades operacionais;
- Desenvolvimento e elaboração do projeto de instrumentação e controle operacional do sistema;

Funcionalmente, as diversas atividades que compõem o controle operacional do sistema de abastecimento de água deverão ser realizadas sob coordenação da área Técnica da estrutura organizacional.

12.2.2. CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

De forma geral, as organizações que administram serviços de água e esgotos tendem a concentrar seus esforços nas atividades de abastecimento de água, relegando a um segundo plano os serviços de coleta e tratamento dos esgotos.

Essa atitude é até certo ponto justificada pela deficiência ou mesmo inexistência desses serviços em muitas das cidades brasileiras, o que nos tem levado a uma cultura de operação de sistemas de esgotos muito pouco desenvolvida.

A escassez de recursos disponíveis para o setor acaba por levar as administrações a priorizar suas ações e a optar, invariavelmente, pela maior dedicação ao serviço de abastecimento de água.

Entretanto esse quadro está sendo modificado no Brasil, onde nos últimos anos, um grande número de estações de tratamento de esgotos vem sendo implantadas.

A recente edição da nova legislação de proteção ao meio ambiente e a Lei Nacional do Saneamento também deverá contribuir como fator motivador para a melhoria do setor.

Nesse contexto, o controle operacional dos sistemas de esgotos sanitários deverá adquirir maior importância, não só por exigência do consumidor quanto à prestação de um

serviço adequado, mas também como instrumento indispensável à garantia da preservação da saúde pública e do meio ambiente.

As especificações de serviço adequado estabelecem algumas condições e indicadores para avaliação da qualidade dos serviços, tanto de coleta e interceptação como no tratamento e disposição final dos esgotos.

Da mesma forma que nos sistemas de abastecimento de água, a implementação de um sistema eficiente de controle operacional para os sistemas de esgotos é condição indispensável para garantir um padrão de serviço adequado e atender às exigências legais.

Diferentemente dos sistemas de abastecimento de água, onde os problemas diagnosticados pelo controle operacional têm caráter predominantemente técnico, os problemas verificados em um sistema de coleta de esgotos sanitários são, em sua maior parte, advindos da má utilização das instalações sanitárias pelos usuários, como o lançamento de águas pluviais na rede coletora, a disposição de resíduos sólidos nas instalações sanitárias etc.

Sendo assim, a solução dos problemas diagnosticados pode não depender apenas de decisões de caráter exclusivamente técnico mas demandar a implementação de ações que envolvam aspectos culturais e de conscientização dos usuários.

Para o completo desenvolvimento do controle operacional do sistema de esgotos sanitários, as seguintes atividades devem ser implementadas:

- Controle do tratamento de esgotos, de modo a garantir a qualidade e eficiência do processo, incluindo a eventual reutilização dos efluentes;
- Medição e registro das condições de operação das estações elevatórias e, em especial, o controle de extravasamentos;
- Registro e análise do consumo de energia elétrica em todas as unidades do sistema;
- Elaboração e manutenção do cadastro de todos os interceptores e coletores tronco, além das redes coletoras existentes no sistema;
- Definição e operação de um plano de inspeção e manutenção de pontos notáveis

de linhas de recalque (válvulas, tanques etc.), e limpeza periódica de poços de estações elevatórias de esgoto;

- Implementação de um sistema permanente de registro e análise das intervenções realizadas nas redes e ramais, de modo a possibilitar o planejamento das ações corretivas;
- Implementação de um sistema para identificação, controle e eliminação de lançamentos de águas pluviais nas redes coletoras.

A concepção do sistema de esgotamento sanitário para cidade de Sorriso deve-se considerar os seguintes aspectos:

- Reunião dos efluentes sanitários para tratamento em uma, no máximo duas, unidades de tratamentos, em locais distantes (superior a 200 metros) das edificações urbanas, protegidos de expansão urbana em seu entorno e cercados por densa vegetação. Devendo ser desativadas as Estações de Tratamento de Esgotos existentes – ETEs Central, São Francisco, Pinheiros III e Santa Maria.
- Redução da quantidade de estações elevatórias, priorizando a construção de coletores troncos e interceptores margeando os fundos dos talvegues para recepção dos esgotos por gravidade, reunindo em pontos com menor cota topográfica e assim conduzidos para o tratamento.

De qualquer maneira, em face da rigidez da lei ambiental vigente, é importante que essas unidades sejam monitoradas à distância, com a indicação do estado de funcionamento dos equipamentos de recalque, da ocorrência de problemas elétricos (falta de energia elétrica, por exemplo) e indicação de extravasamentos.

Tais informações permitirão a tomada de decisão rápida para a solução dos problemas. Os dados coletados deverão ser transmitidos ao Centro de Controle Operacional da Concessionária.

Além do sistema de supervisão, a estação de tratamento deverá contar com um laboratório de controle da qualidade para execução das diversas análises indispensáveis à operação e verificação de sua eficiência.

A existência de um cadastro confiável das redes coletoras, coletores tronco e interceptores é de fundamental importância para a administração, valendo aqui os mesmos motivos expostos quanto ao cadastro das redes de água.

Para a elaboração do cadastro do sistema de esgotos deverá ser adotada a mesma metodologia descrita para o sistema de abastecimento de água.

Previu-se, no entanto, que o serviço de cadastramento das redes coletoras poderá ser feito com equipe própria da organização. Tal estratégia é justificada pelo fato de que grande parte da rede ainda será implantada, devendo seu cadastro ser executado durante as obras.

O cadastro do sistema de esgotos deverá ser informatizado, utilizando-se a mesma base cartográfica do cadastro de água.

Com esta representação, será possível a identificação das regiões da cidade onde há maior incidência de problemas, direcionando a concentração de esforços para essas áreas.

Isto é particularmente interessante, pois grande parte dos problemas de obstrução de redes e ramais decorrem da má utilização das instalações sanitárias pelos usuários.

A identificação das áreas mais problemáticas permitirá a implementação de programas de conscientização e educação sanitária em escolas, associações e outras entidades representativas dos usuários, apenas nas regiões mais problemáticas.

A realização desses programas em toda a cidade certamente exigiria um esforço muito maior, com a obtenção de resultados equivalentes.

Também para o sistema de esgotos sanitários deverá ser implementado um plano de inspeção e manutenção preventiva de pontos notáveis das instalações, tais como válvulas, ventosas, tanques etc.

Especial atenção deve ser dada à limpeza dos poços de sucção das estações elevatórias.

Em razão das ligações indevidas de águas pluviais na rede coletora, provocando o acúmulo de areia nessas instalações, certamente ocorrerão danos aos equipamentos de recalque e, consequentemente, extravasamentos de esgotos.

O lançamento de águas pluviais no sistema de esgotos sanitários é um grave problema, que ocorre na maioria das cidades brasileiras.

As tubulações das redes coletoras são dimensionadas para conduzir apenas as vazões de esgotos e as águas de infiltração.

Quando as águas de chuvas são introduzidas nessas tubulações, a vazão produzida é muito superior à capacidade de veiculação da canalização.
Ocorrem, então, os extravasamentos nos pontos mais baixos, que podem ser os poços de visita nas ruas ou mesmo vasos sanitários e ralos nas residências.

É imprescindível a implementação de programa para regularização dessa situação através de rigorosa fiscalização pelo órgão que tem atribuição legal para exigir a correção das instalações prediais dos usuários.

Como resultado de um sistema de controle mais eficaz, serão identificadas as redes com problemas de construção e obsolescência, detectando-se as necessidades de remanejamentos ao longo do tempo.

Como não há informações que permitam avaliar com precisão essa necessidade no momento e lembrando que a grande quantidade de rede deverá ser implantada nos próximos anos, estimou-se que uma parcela da rede implantada deverá ser substituída a longo prazo, a partir de 2030.

Funcionalmente, as diversas atividades que compõem o controle operacional do sistema de esgotos deverão ser realizadas sob coordenação da área Técnica da estrutura organizacional.

No que se refere às atividades internas relativas ao cadastro, a mesma estrutura indicada para o sistema de água será responsável pelo sistema de esgotos.

O sistema de supervisão e controle proposto para as estações elevatórias e estação de tratamento de esgotos deverá ser implantado simultaneamente às obras, incluindo-se os recursos necessários no valor do investimento previsto.

Os insumos e estruturas necessários para a operação da estação de tratamento de esgotos, incluindo o laboratório de controle da qualidade, foram incluídos no Plano de Investimentos.

Foram previstos também recursos para a realização do remanejamento de redes e ligações domiciliares para o período do estudo.

12.2.3. CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

O controle da qualidade da água, deve atender às exigências legais em vigor, especialmente as da Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde de 12/12/2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Entretanto, além de atender a essas exigências, o modelo deve ser suficiente para cumprir as regras relativas às especificações de serviço adequado.

A frequência de amostragem e análises, bem como o grau de complexidade para determinação de cada parâmetro, auxilia na definição do modelo de gestão mais adequado.

Assim, para parâmetros de elevada frequência e baixa complexidade, a viabilidade de contar-se com infraestrutura própria para as determinações é maior. Por outro lado, para os parâmetros com baixa frequência de determinação, e que exigem equipamentos sofisticados, a contratação de laboratórios especializados torna-se mais vantajosa.

O estabelecimento do plano de amostragem na rede de distribuição é definido não somente em função do atendimento das exigências legais, mas também das especificações de serviço adequado e de características físicas do sistema local.

A avaliação desses fatores possibilita a identificação de uma quantidade adequada de pontos do sistema de distribuição, de forma a, na frequência exigida, efetuar-se a amostragem em pontos fixos e em outros sorteados aleatoriamente.

Nas especificações de serviço adequado ficaram estabelecidos requisitos para o indicador denominado IQA - Índice de Qualidade da Água. Esse indicador possibilita a avaliação da qualidade dos serviços prestados.

Portanto, a quantidade e a localização dos pontos de amostragem devem ser estudadas, não somente com o objetivo de cumprir-se o que as leis exigem, mas também com a finalidade de satisfazer às necessidades dos usuários, que pagam por um serviço essencial.

O modelo de controle da qualidade da água em Sorriso deve estar em consonância com a concepção do sistema de abastecimento. Sendo assim, será necessária a garantia do controle para os processos de tratamento de água.

Dessa forma, o modelo deve contemplar:

- A certificação da qualidade da água tratada, nos seus pontos de produção;
- Controle da qualidade no sistema de distribuição.

A certificação da qualidade da água tratada e distribuída é fundamental, tendo em vista que o serviço é realizado pela Concessionária, tornando-a, portanto, responsável pelo mesmo perante os consumidores de Sorriso.

O primeiro passo nessa direção é clareza dos requisitos de qualidade necessários, a serem estabelecidos no regulamento de prestação de serviços.

As normas e legislação aplicáveis devem ser explicitadas, assim como as especificações de coleta de amostras e métodos de análise de laboratório, para cada parâmetro de controle.

Periodicamente deverão ser realizadas amostragens conjuntas (Concessionária e Secretaria da Saúde), de forma a possibilitar a aferição da adequação dos procedimentos adotados pelas partes, evitando divergências.

Finalmente, devem ser mantidos registros da qualidade da água pelas partes, a fim de assegurar a disponibilidade de dados históricos que permitam avaliar o desempenho e as tendências de evolução.

O controle da qualidade da água no sistema de distribuição é de responsabilidade da Concessionária.

O porte da cidade de Sorriso, as características de seu sistema de distribuição de água, levaram a definição de um modelo de gestão com as seguintes características:

- Análises de baixa e média complexidade, elevada frequência e que não requerem equipamentos de custo elevado, como cor, turbidez, pH, flúor, bacteriológicas, cloro residual e flúor: execução por pessoal e infraestrutura próprios;
- Análises de maior complexidade e frequência reduzida ou que requerem equipamentos de custo elevado, como trihalometanos e compostos orgânicos: contratação com laboratórios especializados;
- Coleta de amostras: execução por equipe própria;
- Lavagem e desinfecção de redes e reservatórios: fundamentais para o fornecimento contínuo de água com qualidade adequada, a execução desta tarefa caberá ao pessoal alocado nas equipes de serviços em redes e ligações, devidamente treinados e orientados pelos técnicos do controle da qualidade.

De forma a manter organizados os registros das análises e possibilitar a apuração rotineira do IQA, deverá ser desenvolvido ou adquirido software específico para esta tarefa.

12.2.4. CONTROLE DE PERDAS

O conceito de controle de perdas em sistemas de abastecimento de água compreende um leque de ações que têm como objetivo minimizar a diferença entre a quantidade de água produzida e a que é efetivamente consumida ou faturada aos usuários.

De fato, as perdas que ocorrem no processo de produção, expressas pela diferença entre a quantidade de matéria prima utilizada (água bruta) e a quantidade produzida (água potável), não obstante também exijam controles e ações específicas, não são, pela menor significância na maioria dos sistemas, as mais enfocadas nos modelos de gestão.

Particularmente no caso de Sorriso, que produz a água, o enfoque do controle de perdas deve ser direcionado exatamente para a distribuição e comercialização.

A Concessionária deve elaborar um Programa para Redução de Perdas objetivando a redução em 02 (dois) anos para patamares, IPD < 25% em conformidade com a metodologia proposta pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNISS.

Dessa forma, antes de tratar-se propriamente da metodologia de gestão do controle de perdas, é conveniente que os seguintes conceitos básicos sejam estabelecidos:

a) Perdas físicas: são aquelas decorrentes de vazamentos em redes, adutoras, ramais domiciliares, vazamentos e extravasamentos de reservatórios, além de outras motivadas por procedimentos operacionais, como é o caso das descargas em redes de distribuição. Devem ser diferenciadas dos desperdícios de água pelos usuários, pois estes são medidos e faturados, não se constituindo propriamente em perdas;

b) Perdas não físicas ou aparentes: são aquelas onde não há a efetiva perda do produto, e sim uma perda de receita para a operadora do serviço, decorrente de problemas inerentes à hidrometria, fraudes e outros. O produto é consumido pelo usuário, mas não é faturado.

Apresenta-se a seguir a descrição das características do modelo de gestão previsto para o controle de perdas.

12.2.4.1. CONTROLE DE PERDAS FÍSICA

a) Simulação hidráulica do sistema de distribuição

A Concessionária deverá manter a utilização de um programa computacional que permite executar simulações do comportamento hidráulico em regime permanente. É uma ferramenta de apoio à análise de sistemas de distribuição, analisando os fluxos, pressões nas redes de distribuição e comportamento hidráulico entre centros de reservação, podendo envolver um Sistema de Abastecimento completo.

A simulação pode ser tanto utilizada em estudos de viabilidade, quanto apresentar informações hidráulicas importantes para a operação do Sistema.

Possibilita verificar, por exemplo, a necessidade real de uma intervenção do Sistema. Contribui em melhorias na setorização, na eficiência energética e na previsão de possível falta de água.

O combate às perdas tem apoio importante no gerenciamento de pressões elevadas no Sistema, quantificação do volume de perdas e fraudes no setor (permite orientar as equipes de fraude e geofonamento), gerenciamento de manutenções, entre outros benefícios.

b) Distritos pitométricos, setorização e adequação de pressões na rede de distribuição

O modelo recomendado na atualidade e que tem levado a melhores resultados no controle das perdas físicas para sistemas do porte de Sorriso, fundamenta-se na divisão das redes de distribuição em diversos setores de monitoramento, denominados distritos pitométricos ou setores de fornecimento.

Consiste na medição e análise dos perfis de vazão de abastecimento em setores da rede relativamente pequenos, bem identificados e devidamente isolados dos demais, de forma a obter-se indicações da existência de vazamentos na área avaliada.

A definição da quantidade de distritos em implantação está em conformidade com configuração do sistema atual, totalizando 07 (sete) setores de fornecimento, devendo serem ampliados ao longo do período de estudo, de forma a agilizar a identificação de vazamentos quando necessário.

Os hidrogramas ou perfis de vazões são obtidos por meio de medidores instalados nas tubulações abastecedoras dos distritos, com os valores sendo registrados em meio magnético para posterior processamento e análise.

De fato, a indicação da existência de perdas em um distrito está atrelada à avaliação das vazões mínimas que, em geral, ocorrem durante a noite.

A pesquisa para localização de vazamentos em um determinado distrito ocorrerá quando forem verificadas variações no hidrograma normal de consumo, que estejam fora de faixas preestabelecidas.

Além da medição sistemática de vazões, o registro de pressões em pontos escolhidos da rede de distribuição é efetuado de forma a avaliar-se a possibilidade de vazamentos nas proximidades e, paralelamente, verificar-se a regularidade do abastecimento nos diversos setores.

Outro aspecto comprovadamente gerador e potencializador de perdas em redes de distribuição é a existência de áreas submetidas a pressões elevadas. A setorização adequada das redes deve ser utilizada nesses casos, assim como a implantação de dispositivos reguladores, como as válvulas de quebra de pressão.

Uma preocupação que deve ser priorizada pela área técnica é a manutenção de uma planta atualizada da rede de distribuição com a identificação das áreas de elevada pressão, visando a definição das ações e obras necessárias para a solução dos problemas.

c) Técnicas a serem utilizadas para a detecção de vazamentos

A técnica de utilização de distritos pitométricos direciona a atividade de pesquisa e localização de vazamentos em pequenos setores da rede, com menores despesas pela maior eficácia e eficiência geradas.

Assim, a pesquisa de vazamentos em campo é sempre precedida da análise dos hidrogramas de vazão de cada área, até mesmo para selecionar os distritos prioritários para a realização dos serviços.

As técnicas previstas para utilização em Sorriso são bastante difundidas, a saber:

- Geofonamento das redes e ramais prediais, por meio de geofones do tipo mecânico e eletrônicos. Previu-se a existência de equipe de serviços específica para esta atividade;
- Utilização de barras de escuta para pesquisa de vazamentos em ramais prediais;
- Pesquisa com utilização de correlacionador de ruídos, para casos específicos de linhas de maior importância localizadas nas áreas centrais da cidade.

d) Procedimentos, técnicas de execução e controle de serviços de instalação e manutenção de redes e ligações, visando a redução de perdas físicas

A experiência em controle de perdas indica que não basta utilizar-se as técnicas apontadas de detecção de vazamentos para reduzi-las a níveis satisfatórios. Diversas outras ações são necessárias se o objetivo for mantê-las controladas a longo prazo, dentre as quais destacam-se:

- Utilização de materiais adequados nas redes e ligações;
- Utilização de procedimentos adequados na instalação de novas redes e ramais e nas operações de manutenção;
- Treinamento contínuo do quadro de recursos humanos, próprios ou de terceiros, para a execução das tarefas;
- Manutenção de um sistema adequado de registro de informações de campo.

e) Sistema de supervisão e controle na redução de perdas

Esse sistema será um instrumento de grande utilidade, pois tornará disponível, em tempo real, muitas informações necessárias para a avaliação do nível de perdas nos diversos setores de abastecimento, sendo possível direcionar e priorizar as ações de pesquisa de vazamentos.

Dentre as informações que poderão ser utilizadas no controle de perdas destacam-se:

- Medição e registro das vazões aduzidas e consumidas nos setores de distribuição de água;
- Medição e registro das pressões nas elevatórias e em pontos estratégicos da rede de distribuição;
- Medição e registro dos níveis verificados nos diversos reservatórios do sistema;
- Registro e análise do consumo de energia elétrica em todas as unidades do sistema.

f) Remanejamento de redes e ramais de água

A existência de redes distribuição e ramais de água muito antigos, em mau estado de conservação, indica a necessidade de um programa de substituição.

Além de motivarem o aparecimento de um grande número de vazamentos, com forte reflexo sobre o nível de perdas, essas redes e ramais afetam também a qualidade da água distribuída.

Por esta razão foi previsto o remanejamento de redes e ligações domiciliares ao longo do período do plano.

A confirmação das necessidades dependerá da implantação de um sistema de acompanhamento e controle das intervenções na rede, que permita avaliar a real necessidade das substituições.

12.2.4.2. CONTROLE DE PERDAS NÃO FÍSICAS

a) Hidrometria

O sistema comercial é a base para o controle das chamadas perdas não físicas, ligadas fundamentalmente à qualidade da hidrometria e fraudes.

Supondo, imaginariamente, um sistema de água com perdas físicas igual a zero e com um sistema de hidrometria em boas condições, ainda assim haveria um índice de perdas em virtude da falta de precisão dos hidrômetros, principalmente em faixas de vazões muito baixas.

Os recentes avanços tecnológicos têm contribuído para o aumento da precisão dos aparelhos, mas ainda não foram capazes de resolver definitivamente a questão.

Se, mesmo com a hidrometria em boas condições, existem problemas dessa natureza, é impossível pensar-se em controle de perdas com um sistema de micromedição em condições precárias. Dessa forma, além da manutenção de 100% de hidrometração, deverão ser buscados índices reduzidos de hidrômetros com problemas, o que exige um programa de manutenção adequado.

Considerando que uma parcela significativa dos hidrômetros instalados foi substituída recentemente, ainda assim, existem equipamentos com longa vida útil que devem ser substituídos nos próximos dois anos.

A partir daí, deve ser mantida uma rotina de substituição dos aparelhos avariados, associado a um plano de substituição programado em conformidade com a vida útil dos hidrômetros de forma a garantir que estarão em boas condições de operação.

Além da substituição de hidrômetros, deve-se dar continuidade também ao programa de adequação e padronização de cavaletes com os seguintes objetivos principais:

- Facilitar a leitura e, por consequência, aumentar a produtividade do serviço;

- Combater as fraudes, dificultando o acesso ao hidrômetro através de um modelo adequado de cavalete;
- Minimizar a ocorrência de hidrômetros inclinados.

A manutenção da hidrometria em boas condições depende diretamente do sistema comercial implantado. Esse sistema deve possibilitar a obtenção de informações orientadoras das ações corretivas e preventivas, que têm como base as leituras periódicas, visando à redução das perdas. Essas informações, devidamente codificadas, são:

- Hidrômetros parados ou em situação que impedem a leitura;
- Hidrômetros com consumo baixo ou zero;
- Hidrômetros com tempo de instalação ou volume registrado superiores a limites estabelecidos;
- Dentre outras.

Com base nessas informações devem ser programadas as inspeções, aferições com bancadas portáteis em campo, substituições e, se for o caso, utilização de aparelhos de melhor precisão.

b) Detecção e prevenção de fraudes

Na detecção de fraudes destacam-se o sistema comercial implantado e o agente responsável pela leitura periódica. Assim:

Variações significativas de consumo podem indicar mau funcionamento dos hidrômetros, ou fraudes;

- Hidrômetro e o cavalete devem ser lacrados, de modo a inibir a prática comum de travá-los;
- Vistorias regulares em imóveis sem ligação, com fonte própria, ligações suprimidas ou cortadas, são fundamentais para detecção de ligações clandestinas;
- Para os grandes consumidores, leituras intermediárias devem ser realizadas, não somente por questões de detecção de eventuais fraudes, mas visando diagnosticar

rapidamente qualquer anomalia nos equipamentos que possa levar a perdas de faturamento.

12.2.4.3. AVALIAÇÃO DAS PERDAS E SEUS INDICADORES

As formas de avaliação de perdas e seus indicadores necessitam ser bem definidas, de forma a não gerarem interpretações errôneas, como é comum acontecer.

Além do índice de perdas definidos nas especificações de serviço adequado, outros indicadores específicos devem ser utilizados de forma a possibilitar o planejamento eficiente das atividades e a obtenção de um diagnóstico mais correto das causas das perdas.

Esses indicadores podem ser:

- Cálculo do índice de perdas por setor de abastecimento e, quando possível, por distrito pitométrico, o que exigirá a compatibilização do cadastro comercial com os limites dos setores;
- Avaliação de perdas por extravasamento em reservatórios;
- Desenvolvimento de modelos matemáticos de avaliação das perdas físicas, através do registro histórico dos hidrogramas de vazão nos distritos pitométricos;
- Avaliação das perdas resultantes da redução de contas dos usuários, por qualquer motivo.

A seguir são resumidas as ações a serem aprimoradas no que se refere ao controle de perdas. Tais atividades devem preferencialmente ser desenvolvidas com pessoal próprio, utilizando-se terceiros apenas em tarefas específicas e bem definidas:

a) Definição do plano de setorização das redes, incluindo a definição dos distritos pitométricos e análise das pressões;
b) Transferência das informações de projeto para meio magnético, registrando-as em planta cadastral digitalizada da cidade;
c) Especificação dos equipamentos, instrumentos e softwares necessários ao

controle dos distritos pitométricos;

d) Especificação dos equipamentos e instrumentos necessários à pesquisa de vazamentos;

e) Preparação dos termos de referência para as aquisições;

f) Preparação de especificações para execução de serviços em redes e ligações, bem como de manuais de treinamento para o pessoal próprio ou de empresas contratadas.

O projeto de setorização e definição dos distritos pitométricos é parte do projeto de reforço da rede primária, previsto no plano de obras.

Foram previstos recursos para a substituição e manutenção dos hidrômetros, adequação dos cavaletes e remanejamento de redes e ligações.

12.2.5. ATENDIMENTO AO PÚBLICO

12.2.5.1. ASPECTOS GERAIS

A modelagem do sistema de atendimento ao público será efetuada através da abordagem de três áreas principais: estrutura de atendimento, prestação de serviços comerciais e prestação de serviços de campo.

a) Estrutura de Atendimento

Para a prestação de serviços de forma adequada, a estrutura de atendimento deve ter como condição de contorno fundamental propiciar o máximo de conforto aos usuários quando esses necessitarem, por qualquer motivo, estabelecer contato com o prestador do serviço.

O modelo deve basear-se em estruturas facilitadoras, como o atendimento via telefone e o atendimento domiciliar personalizado.

O atendimento no escritório deve ser realizado em prédio de clara identificação, situado em local de fácil acesso, próximo a pontos de confluência de transportes coletivos e próximo a pontos da rede bancária, de forma a facilitar os pagamentos.

Para ser efetivo, o atendimento via telefone deve funcionar 24 horas por dia, todos os dias do ano e o número estar disponível na fatura.

O volume de ligações, o tempo de espera e o tempo de atendimento devem ser continuamente monitorados, de forma a acompanhar-se a qualidade do atendimento.

Para que as necessidades dos usuários possam ser eficientemente resolvidas por telefone, os procedimentos comerciais e administrativos devem ser adequadamente projetados.

O atendimento domiciliar deve ser utilizado para resolver problemas de ordem comercial, como por exemplo, questões relacionadas a elevação de consumo, dados cadastrais e outros. O sistema de emissão de contas no ato da leitura evita a maioria dos problemas que levam os usuários aos escritórios do prestador.

Para suportar esse formato de atendimento, os sistemas de cadastro comercial, de comercialização, de atendimento ao público e de planejamento e execução de serviços devem ser integrados, informatizados e disponíveis em rede de computadores para utilização de todos aqueles que estiverem envolvidos com qualquer tipo de atendimento.

Fundamental para a prestação de serviços com qualidade aos usuários é a qualificação dos profissionais envolvidos com o atendimento ao público. Eles devem contar com treinamento na área de relações humanas e técnicas de comunicação, além de conhecerem profundamente as normas e procedimentos a serem adotados em cada caso.

b) Prestação de serviços de campo

Os serviços de campo estão relacionados à manutenção e expansão dos sistemas de distribuição de água e coleta de esgotos.

Esses serviços podem ter origem interna, por determinação das áreas administrativas, ou externa, quando a solicitação parte de um usuário.

A solicitação do serviço deve ser registrada no sistema de gerenciamento e controle de prestação de serviços.

Se a solicitação partir de um usuário, o atendente deve informar a data provável da execução do serviço, em função dos prazos médios e máximos registrados no sistema para aquele tipo de serviço.

À medida em que os serviços são registrados, a área de programação determina sua prioridade de execução.

Se for o caso de intervenção imediata, o acionamento da equipe de execução que estiver mais próxima do local ocorrerá via rádio ou telefone.

Caso o serviço não seja emergencial, entrará para a programação normal. Após a execução de qualquer serviço, devem ser registradas no sistema a data e hora da execução.

Fundamental para a boa prestação, no caso de ser necessária a reprogramação de serviços solicitados, a nova data de execução deve ser informada ao solicitante.

Do mesmo modo, tendo sido executado o serviço, deve ser avaliado o grau de satisfação do usuário.

Todas as informações relativas à prestação do serviço e ao grau de satisfação do usuário devem ficar registradas no sistema, de forma a ser possível o levantamento estatístico de dados e a elaboração de relatórios gerenciais e de prestação de contas a qualquer interessado.

Uma das bases do bom atendimento é a possibilidade de manter o usuário permanentemente informado da data prevista para a execução do serviço.

Para isto é necessária a adoção de um sistema de planejamento e controle para os serviços de campo, que envolva desde a organização dos recursos humanos, materiais e equipamentos, até o desenho do fluxo de informações, passando pela decisão da execução por equipe própria ou de empresas contratadas; estas também devem manter um sistema próprio de programação.

A organização das equipes de campo deve ser feita em função dos tipos de serviços, agrupados de acordo com características de complexidade.

As equipes de execução devem ser dimensionadas em função das quantidades e características dos serviços, com a área de programação contando com uma relação completa e detalhada dos serviços que cada equipe está apta a executar.

Para cada serviço catalogado é também registrado um tempo padrão de execução, considerado ideal para a aquele tipo de serviço.

De posse das solicitações, a área de programação programa a execução dos serviços para cada equipe, procurando aliar, da melhor forma possível, a ordem de entrada das solicitações de serviços com o menor roteiro a ser percorrido.

A organização das equipes e as atividades de programação permitem que a produtividade das equipes de campo seja permanentemente acompanhada, visando à atualização dos tempos padrão e a melhoria contínua dos serviços, de forma a tornar as emergências cada vez mais raras.

Na programação dos serviços, e de forma a sobrar tempo para as atividades de execução propriamente ditas, devem ser levadas em conta as ações de apoio às equipes, tais como: o suprimento de materiais nos veículos, em função dos consumos avaliados em horários fora da jornada normal de trabalho; o abastecimento dos veículos; as manutenções necessárias.

O sistema de planejamento e controle de serviços de campo deve também ser preparado para cadastrar as causas de determinadas ocorrências, como vazamentos de água, obstruções em tubulações de esgotos, falta d'água e outros, pois os problemas

podem estar ligados a fatores que exigem atuação direcionada, como: qualidade da obra; qualidade dos serviços de reparo executados por pessoal interno ou empresas contratadas; qualidade dos materiais empregados; componentes com vida útil vencida; outros.

c) Prestação de serviços comerciais

A prestação dos serviços comerciais está, como não poderia deixar de ser, intimamente ligada ao sistema comercial utilizado. O gerenciamento e controle da prestação de serviços comerciais deve ser feito da mesma forma que os serviços de campo, ou melhor, através de software de gerenciamento e controle de prestação de serviços.

Por outro lado, a operacionalização dos serviços mais comuns requer o estabelecimento de procedimentos específicos, todos com o objetivo de atender às necessidades dos usuários e o efetivo gerenciamento por parte do prestador.

Assim, entre outros, devem ser estabelecidos procedimentos relativos a:

Débito automático em conta;

Emissão de segunda via de conta;

Alterações cadastrais e correção de erros de emissão de contas;

Exames prediais e aferição de hidrômetros;

Redução e parcelamento de contas;

Cobrança de serviços;

Outros.

No caso do débito automático em conta corrente e entrega de contas em endereço específico, o procedimento deve estabelecer, por exemplo, que qualquer conta possa ser enviada diretamente à agência bancária da preferência do usuário para que seja procedido o débito, bastando para isto o usuário efetuar a autorização na agência bancária e comunicar ao prestador. Para conferência, o usuário deve receber o espelho da conta que lhe será faturada.

O sistema deve estar preparado também para inibir a ordem de débito para contas com consumos superiores a valores estabelecidos, com a ordem sendo emitida apenas e após a confirmação do correto valor do débito.

A qualquer momento, a pedido do usuário, o sistema deve estar preparado para que seja emitida uma segunda via de conta, seja por solicitação no posto de atendimento, seja via telefone ou via web.

As alterações cadastrais pedidas pelo usuário e que não interfiram no faturamento devem ser feitas de forma imediata, bastando que haja um contato com o posto de atendimento, pessoalmente ou por telefone, ou ainda, com o agente comercial no ato da leitura.

Os pedidos que interfiram no faturamento, como alteração de categoria por exemplo, devem ser aceitos da mesma forma, porém somente serão processados após confirmação dos dados informados.

O exame predial e a aferição do hidrômetro podem ser executados por iniciativa do prestador ou por solicitação do usuário.

O exame predial tem como objetivo principal verificar as condições das instalações internas de água e esgotos do imóvel, e detectar possíveis vazamentos e lançamento de águas pluviais na rede coletora de esgotos.

A aferição do hidrômetro tem como objetivo a verificação das condições de funcionamento do aparelho, bem como de sua exatidão.

Esses dois instrumentos podem e devem ser utilizados para eliminar dúvidas sobre eventuais distorções de consumo.

Os procedimentos devem estabelecer condições específicas para redução de contas com consumos significativamente superior ao médio, em casos em que ficar comprovado que a causa para aumento do consumo não era de conhecimento do usuário, como um vazamento interno não visível.

Também deverão estabelecer critérios de parcelamento do valor devido de uma ou mais contas, levando em consideração fatores como a falta de capacidade de pagamento por parte do usuário, ou quando os consumos forem superiores à média e o instrumento de redução não for aplicável.

A regra para cobrança de qualquer tipo de serviço prestado também deverá ser fixada, com a cobrança incluída na conta de água e esgotos.

Essa forma de cobrança permite que, praticamente, todas as solicitações possam ser feitas via telefone, dispensando a presença do usuário no posto de atendimento ou de recolhimentos prévios.

12.2.5.2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MODELO DE GESTÃO PROPOSTO

Seguindo as diretrizes estabelecidas no item anterior, o atendimento ao público projetado baseia-se nas seguintes estruturas principais, suportadas por sistema integrado e informatizado que inclua os módulos de cadastro comercial, de comercialização, de atendimento ao público e de planejamento e execução de serviços:

- Atendimento em ponto fixo, ou seja, no escritório do prestador;
- Atendimento telefônico;
- Atendimento em loja virtual via web;
- Atendimento personalizado, domiciliar.

A execução dos serviços nesse modelo se divide entre os que deverão ser executados com pessoal próprio e os que serão contratados com terceiros.

Poderão ser contratados os serviços de execução de novas ligações de água e esgotos, prolongamentos e remanejamentos de redes de água e esgotos, substituição de hidrômetros e cavaletes, e serviços de pavimentação asfáltica.

Os demais serviços serão executados com pessoal próprio podendo, eventualmente, ser contratados com terceiros no caso de eventuais acúmulos.

Ao contrário dos serviços que serão contratados, os serviços a serem executados com pessoal próprio apresentam grande variedade e necessitam de um sistema mais sofisticado para sua programação e controle, além de uma melhor qualificação dos profissionais.

As equipes de campo serão organizadas em função dos tipos e incidências de serviços. A organização das equipes de campo na forma descrita, e as atividades de programação dos serviços, permitirão que a produtividade das equipes seja permanentemente acompanhada.

O cálculo de indicadores será feito sistematicamente pelo sistema de planejamento e controle de serviços, de forma a se obter uma séria histórica para cada equipe, e cada serviço.

Esses indicadores permitem que cada equipe tenha seu desempenho avaliado, assim como a atividade de programação.

Para os serviços comerciais principais o modelo de gerenciamento previsto deve contemplar, como descrito no item anterior:

- Débito automático em conta;
- Emissão de segunda via de conta;
- Alterações cadastrais e correção de erros de emissão de contas;
- Exames prediais e aferição de hidrômetros;
- Redução e parcelamento de contas;
- Cobrança de serviços;
- Outros.

Em resumo, as ações relativas ao modelo de atendimento ao público requerem a revisão do modelo atual com a elaboração de um projeto completo, cujo escopo deve incluir:

a) Diretrizes do modelo de atendimento pretendido, de acordo com as especificações acima indicadas;
b) Projeto completo das estruturas de atendimento fixas, projetos das instalações, dimensionamento do quadro de recursos humanos, etc.;
c) Projeto e dimensionamento da estrutura de atendimento via telefone, incluindo o detalhamento das instalações, quadro de pessoal etc.;
d) Projeto e dimensionamento da estrutura de atendimento externo, incluindo o detalhamento dos insumos e dimensionamento da estrutura de pessoal necessária etc.;
e) Sistema integrado e informatizado de planejamento e execução de serviços, a ser implementado em rede de computadores, para utilização de todos que estiverem envolvidos com o atendimento;
f) Dimensionamento da estrutura de programação de serviços de campo;
g) Dimensionamento das equipes de campo, incluindo o detalhamento dos insumos necessários a cada tipo;
h) Folhas de serviços de campo com definição de seu conteúdo;
i) Manuais de atendimento ao público;
j) Especificação dos equipamentos e materiais necessários;
k) Preparação dos termos de referência para as aquisições.

É recomendável que esse projeto seja desenvolvido por técnicos da própria organização, assessorados por consultores especializados quando necessário.

12.2.6. MANUTENÇÃO ELETRO-MECÂNICA

De forma genérica, as atividades principais relativas à função manutenção eletro-mecânica devem englobar:

- Planejamento e gerenciamento dos serviços;
- Cadastro dos equipamentos instalados e estocados;
- A execução direta ou fiscalização das manutenções preventivas, preditivas e corretivas.

Por tratar-se de função intimamente ligada à qualidade dos serviços prestados, o planejamento adequado das diversas atividades envolvidas é fundamental, qualquer que seja o modelo de gestão escolhido.

A inexistência ou deficiência de planejamento/gerenciamento das ações de manutenção pode implicar, de um lado, ocorrência de problemas crônicos que desgastam gradativamente a imagem da organização, e de outro, em situações agudas por ocasião de graves acidentes que podem ocorrer, com ampla repercussão negativa.

Sob a ótica da racionalização de custos, não é necessário discorrer sobre as vantagens do planejamento das ações de manutenção. Como em qualquer outro ramo de atividade, os ganhos são sobejamente conhecidos.

O ponto de partida para o planejamento das atividades é o conhecimento do parque de equipamentos e instalações em operação.

Dessa forma, é imprescindível a manutenção do cadastro detalhado e atualizado que contenha as características dos instrumentos e equipamentos instalados e estocados, que inclua as recomendações fornecidas pelos fabricantes para cada um, as condições de operação a que são submetidos e o histórico de manutenções realizadas.

Esse histórico, obtido por retroalimentação a partir das informações colhidas em campo, é fundamental como base para o planejamento.

A disponibilidade atual de sistemas informatizados acaba por simplificar a manutenção do cadastro e o planejamento das ações. Analogamente, o nível de estoque de componentes dos diversos tipos de equipamentos e instrumentos pode ser gerenciado com relativa facilidade.

Quanto à execução da manutenção propriamente dita, seja de natureza preventiva, preditiva ou corretiva, as possibilidades vão desde a realização de todas as atividades com pessoal próprio, ao outro extremo, com a contratação total dos serviços com terceiros, reservando para a empresa apenas as ações relativas ao planejamento e fiscalização.

No que se refere à filosofia de manutenção a ser adotada, é natural que as ações preventivas e preditivas devam ser privilegiadas em relação às corretivas pois, além de custos inferiores, asseguram um grau maior de confiabilidade aos sistemas em operação.

A opção pela execução dos serviços de campo com pessoal próprio, por um lado, garante um maior domínio da empresa sobre todos os aspectos relativos às suas instalações ou o domínio sobre todas as atividades ligadas à função manutenção, desde o planejamento até a execução. Por outro, gera os encargos que a especialização mais aprofundada irá requerer de sua estrutura.

A outra opção extrema, com a contratação de empresas especializadas em manutenção para a execução das tarefas, desonera a estrutura própria, mas exige uma equipe treinada para a fiscalização.

Entre esses dois extremos, várias configurações podem ser adotadas, como por exemplo a contratação da manutenção corretiva com terceiros e execução da preventiva e preditiva com pessoal próprio.

Na escolha do modelo, os custos envolvidos em cada alternativa são, inevitavelmente, fator fundamental de decisão.

Outros aspectos, porém, acabam por ter influência, como a oferta de prestadores de serviços no mercado local, a complexidade do parque de equipamentos instalados, o grau de especialização exigido da estrutura própria e outros.

Dessa forma, diversas configurações são possíveis visando atingir os objetivos da função manutenção eletromecânica.

O modelo de gestão indicado a seguir é uma das alternativas possíveis, escolhida com base no diagnóstico das instalações locais, nas características das instalações previstas, nas possibilidades de oferta de prestadores de serviço do mercado local e, evidentemente, na avaliação de custos.

Destaque deve ser dado à Estação de Tratamento de Esgotos, que contará com um grande número de equipamentos instalados. Essa unidade deverá merecer atenção especial no que se refere à manutenção eletromecânica preventiva e preditiva, visando garantir a normalidade do processo de tratamento.

Nos tópicos a seguir são indicados os princípios e as características principais relativas ao modelo de gestão proposto:

- As ações preventivas e preditivas devem ser privilegiadas em relação às corretivas;
- As atividades de planejamento e a execução da manutenção preventiva e preditiva das instalações devem ser executadas preferencialmente com pessoal próprio;
- Adoção de sistemática de inspeção das instalações, com critérios definidos de avaliação das condições de funcionamento e de substituição programada de componentes;
- O sistema de manutenção deve contar com um cadastro informatizado dos equipamentos instalados e estocados, contendo as características e recomendações fornecidas pelos fabricantes a respeito de cada um, além do histórico de manutenções realizadas e outras informações. O cadastro deve contemplar um módulo relativo a prestadores de serviços;
- Definição e manutenção de um estoque adequado de materiais e componentes necessários às manutenções preventivas.

Em resumo, as ações relativas ao modelo de manutenção eletromecânica projetado, são:

a) Elaboração do projeto do sistema de manutenção, incluindo o desenvolvimento ou aquisição de software para o gerenciamento;

b) Elaboração do cadastro dos equipamentos instalados e em estoque, contendo suas características, histórico de manutenções, recomendações dos fabricantes etc.;

c) Elaboração do cadastro de fornecedores de equipamentos e outros insumos;

d) Elaboração do cadastro de empresas prestadoras de serviços de manutenção;

e) Projeto das equipes próprias de manutenção, com detalhamento dos recursos necessários, tais como veículos, ferramental, instrumentos e equipamentos.

Funcionalmente, a área responsável pela manutenção eletromecânica deverá estar localizada na área Técnica da estrutura organizacional.

12.2.7. PROJETOS E EXECUÇÃO DE OBRAS

As atividades principais relativas à função projetos e execução de obras são as indicadas a seguir:

- Planejamento físico e financeiro dos projetos e obras, para melhoria ou ampliação das unidades operacionais e administrativas dos sistemas de água e esgotos; A preparação dos elementos técnicos necessários às contratações;
- A padronização, normalização e especificação dos elementos técnicos de projetos e obras;
- A fiscalização de projetos e obras contratados com terceiros;
- A fiscalização de projetos e obras em empreendimentos imobiliários particulares;
- A execução de pequenas obras e projetos;
- A manutenção do arquivo técnico.

A elaboração de todos os projetos internamente, ou melhor, a absorção dessa atividade pela estrutura interna da organização, apesar de possível, é totalmente inviável.

A diversidade de tecnologias e especialidades que a equipe teria que dominar exigiria uma quantidade de profissionais incompatível com a escala de serviços, gerando elevado grau de ociosidade. A própria forma de gestão dessas atividades na Concessionária, que contrata com terceiros, parte de suas necessidades, confirma este fato.

Do mesmo modo, a manutenção de estrutura interna para execução de obras deve se restringir àquelas de pequeno porte e, mesmo assim, nas situações onde a contratação com terceiros, por qualquer motivo, não for possível.

A disponibilidade de fornecedores especializados na região de Sorriso, certamente leva a menores custos globais para essas atividades quando contratadas com terceiros.

Por outro lado, a contratação de fornecedores exige a organização de uma equipe adequada e qualificada para as atividades de fiscalização, tanto de projetos como de obras.

De acordo com a orientação acima, a seguir são indicadas as diretrizes principais relativas ao modelo de gestão proposto.

Os projetos básicos e executivos necessários à implantação das obras previstas deverão ser contratados, à exceção de alguns de pequeno porte que possam vir a ser absorvidos pela equipe interna proposta para essas atividades.

Os projetos especializados, como os de eletricidade e automação, deverão também ser contratados no mercado.

A execução de obras deverá ser quase que totalmente contratada com terceiros, à exceção de algumas de pequeno porte, quando houver disponibilidade de pessoal próprio.

Os serviços técnicos especializados, como os de análises de solo, sondagens, controle tecnológico de obras e recebimento de materiais, também deverão ser contratados com terceiros.

A fiscalização das obras e projetos contratados deverá ser efetuada por equipe técnica interna, que acompanhará o andamento e a qualidade dos serviços e efetuará as medições.

A unidade responsável pelos projetos e obras deverá manter um arquivo técnico organizado, que incluirá os projetos desenvolvidos e os cadastros de obras executadas.

Para os empreendimentos imobiliários particulares, de responsabilidade do empreendedor, os projetos deverão ser submetidos à aprovação, e as obras, à fiscalização.

Funcionalmente, a área responsável pelos projetos e obras deverá estar localizada na área Técnica da estrutura organizacional.

Os custos relativos à contratação dos projetos básicos e executivos das obras programadas estão discriminados no plano de investimentos.

Os valores necessários à contratação de terceiros para serviços técnicos especializados, conforme discutido, estão incluídos nos custos das obras previstas.

13. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RECURSOS NECESSÁRIOS

13.1. DA INSTITUIÇÃO PRESTADORA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS.

No diagnóstico da gestão dos serviços de água e esgotos, comentou-se que as formas de organização de instituições responsáveis por esses serviços, de certa forma, já foram amplamente estudadas.

É evidente que cada instituição acaba por ter características organizacionais próprias, como resultado de sua constituição jurídica e de suas atribuições. Muitas vezes a formatação da organização acaba por refletir a visão particular de uma só pessoa ou de um grupo, que privilegia determinadas atividades, em detrimento de outras, segundo sua própria experiência.

Em muitos casos, o que se verifica em uma análise mais detida dos organogramas das instituições, são desequilíbrios entre os graus de importância atribuídos às diversas funções.

Enquanto em algumas, a área de manutenção é considerada a de maior importância, em detrimento, por exemplo, das atividades ligadas à comercialização, em outras há destaque para as atividades de projetos e obras.

É fato que há mesmo diversas formas de organização que podem, com melhor desempenho ou não, atender aos requisitos inerentes à prestação desse tipo de serviço. O que não pode ser esquecido são as funções principais da instituição e o privilégio que deve ser dado às atividades que efetivamente lhe dão sustentação.

De certo modo, as preocupações mais recentes com a viabilidade econômico-financeira dos serviços de água e esgotos têm contribuído para evidenciar quais devem ser as funções prioritárias nessas instituições e, portanto, como as mesmas devem ser organizadas.

Quando se passa a analisar modelos que sejam viáveis, social e economicamente, como é o caso deste Plano, acabam por ficar evidenciadas as atividades e funções de maior relevância, o que direciona a forma de organizá-las na instituição e, por consequência, o desenho da estrutura organizacional.

Concluindo, a proposta de organização aqui apresentada teve, como premissa primeira, o destaque das funções que efetivamente levam à viabilização do modelo, e que felizmente está alinhada com a atual estrutura organizacional da Concessionária.

O organograma que explicita a forma de organização requerida, bem como a identificação resumida das atividades principais de cada área funcional, é apresentado a seguir.

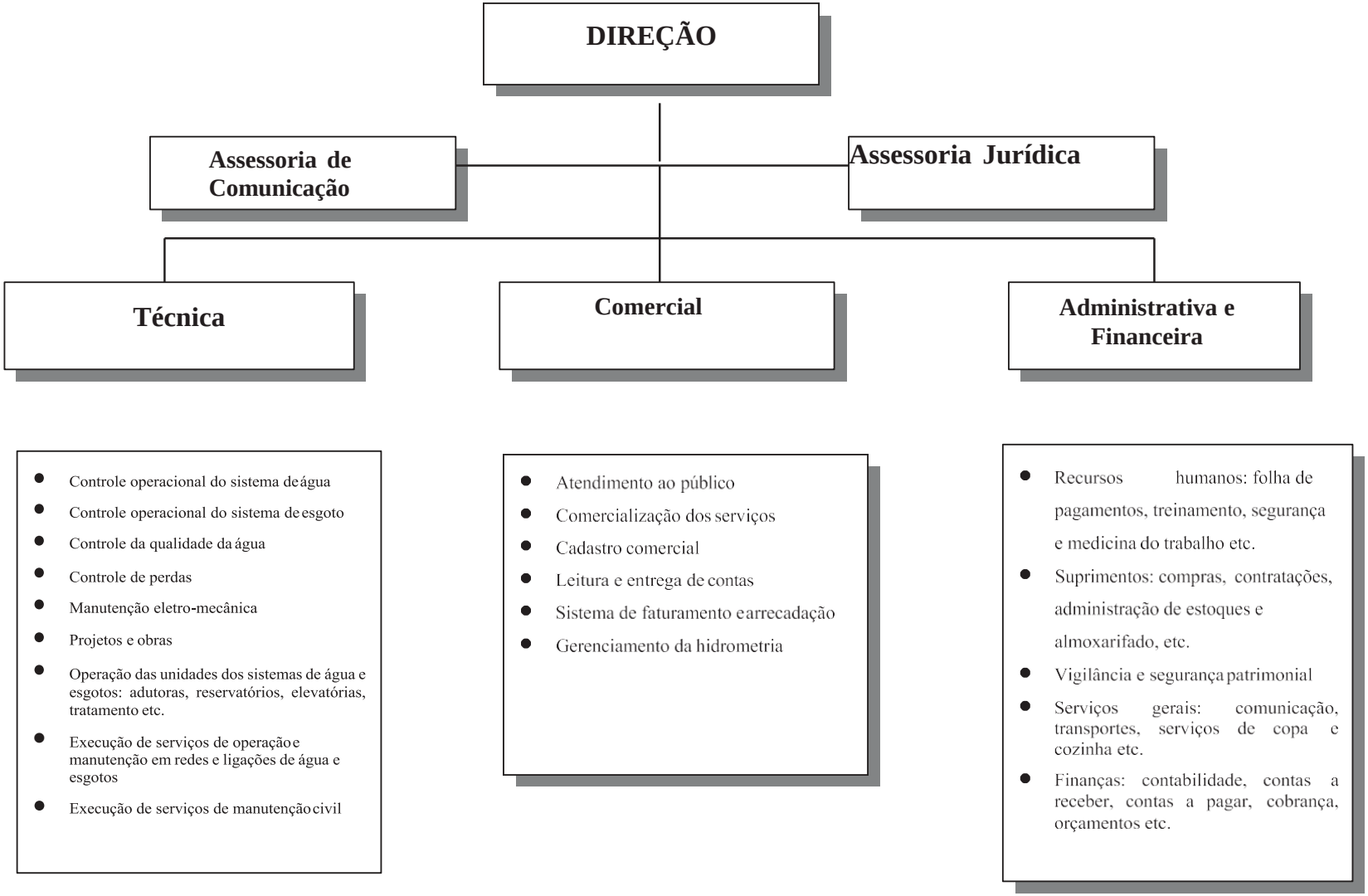

DIREÇÃO
Assessoria de Comunicação
Assessoria Jurídica
Técnica
Comercial
Administrativa e Financeira
Controle operacional do sistema de água
Controle operacional do sistema de esgoto
Controle da qualidade da água
Controle de perdas
Manutenção eletro-mecânica
Projetos e obras
Operação das unidades dos sistemas de água e esgotos: adutoras, reservatórios, elevatórias, tratamento etc.
Execução de serviços de operação e manutenção em redes e ligações de água e esgotos
Execução de serviços de manutenção civil
Atendimento ao público
Comercialização dos serviços
Cadastro comercial
Leitura e entrega de contas
Sistema de faturamento e arrecadação
Gerenciamento da hidrometria
Recursos humanos: folha de pagamentos, treinamento, segurança e medicina do trabalho etc.
Suprimentos: compras, contratações, administração de estoques e almoxarifado, etc.
Vigilância e segurança patrimonial
Serviços gerais: comunicação, transportes, serviços de copa e cozinha etc.
Finanças: contabilidade, contas a receber, contas a pagar, cobrança, orçamentos etc.

Figura 66

13.1.1. PLANEJAMENTO

As atividades relativas ao planejamento devem ter como condições de contorno fundamentais as obrigações contratuais, o plano municipal de saneamento básico, os planos de políticas públicas de gestão urbana municipal, a legislação vigente e, mais do que isto, considerar permanentemente as necessidades e o grau de satisfação dos usuários com os serviços prestados, sem o que o mero atendimento das formalidades não garantirá a sustentação da organização em longo prazo.

A atualização tecnológica contínua dos processos envolvidos na prestação dos serviços deve ser buscada, de forma a acompanhar a dinâmica socioeconômica local.

O modelo de gestão global deve ser baseado num ciclo contínuo que inclui as seguintes fases: o diagnóstico da situação atual; a situação futura desejada (que incorpora as obrigações contratuais); o planejamento estratégico e operacional para alcançar essa situação futura; o orçamento; a execução dos planos; e, novamente, o diagnóstico da situação.

O elemento básico de avaliação da adequação da gestão será, em suma, a verificação do equilíbrio econômico-financeiro da organização, atendidas as exigências de prestação de serviços adequados.

O plano estratégico deverá ser elaborado pela Diretoria, em conjunto com as áreas Técnica, Comercial e Administrativa/Financeira e revisto a qualquer tempo, quando de ocorrências que exijam a alteração de suas propostas iniciais.

Esse plano deverá ter como balizamento as políticas e diretrizes da organização, como as relativas a investimentos, automação e informática, qualidade, meio ambiente, comunicação social e marketing e comercialização.

O plano estratégico deverá conter os objetivos, programas e metas da organização, as metas de atendimento exigidas e o planejamento dos investimentos a serem realizados, com as peças orçamentárias constituindo a expressão direta do mesmo.

Incluirá ainda programas institucionais prioritários a serem desenvolvidos em cada período, como de comunicação social, qualificação de mão-de-obra de fornecedores locais, treinamento do quadro de recursos humanos etc.

O planejamento das ações operacionais deverá ser elaborado e revisto rotineiramente pelas áreas Técnica, Comercial e Administrativa/ Financeira, com aprovação da Diretoria.

Esses planos tratarão de detalhar o "o que, quando e como fazer", no sentido de atender ao estabelecido no plano estratégico.

Assim, para cada uma das metas definidas, as áreas estabelecerão as suas rotinas e tarefas, que resultarão na programação:

- Da operação e manutenção dos sistemas;
- De suprimento de materiais;
- De execução de serviços;
- De contratação de serviços com terceiros;
- De elaboração de projetos;
- Da contratação de projetos;
- De execução de obras;
- De contratação de obras;
- De suprimento de ferramental e equipamentos de operação e manutenção;
- Das ações relativas aos programas de comunicação social, controle de perdas, treinamento e outros institucionais que forem estabelecidos;
- Das atividades de comercialização;
- Outras.

Deverão ser definidos indicadores de desempenho internos e cada uma das atividades será então permanentemente reavaliada, com o objetivo de atingir-se as metas estabelecidas, adequando-as sempre que necessário.

13.1.2. RECURSOS HUMANOS

A gestão de recursos humanos é fator determinante do sucesso das organizações, particularmente para entidades prestadoras de serviços.

Para a prestação de serviços de saneamento básico, o que se tem verificado, sem ater-se evidentemente à capacitação que seria adequada, é que há oferta de mão-de-obra no mercado, especialmente para as atividades que requerem menor grau de qualificação.

Para funções mais especializadas, que exigem o domínio das especificidades e o acompanhamento da evolução tecnológica desse setor, aparentemente as disponibilidades são bem mais reduzidas.

Portanto, a preparação adequada dos quadros de recursos humanos, nos seus diversos escalões, reveste-se da mais alta importância se, além das exigências contratuais e legais, o objetivo for a permanência da organização em perfeita sintonia com os usuários dos serviços ao longo do tempo.

E essa preparação exige a utilização de instrumentos de gestão que garantam, não somente a capacitação técnica, mas a própria satisfação dos quadros na realização de suas tarefas.

Como forma de incentivo à permanência de empregados qualificados e de elevada performance, é recomendada a implantação de plano de remuneração variável, que tenha como critérios fundamentais a especialização e, principalmente, a capacidade de realização, que pode ser medida por indicadores de desempenho.

A avaliação permanente das condições salariais do mercado de trabalho local e regional deve ser realizada, de forma a não se incorrer em prejuízos à necessária especialização para a prestação desse tipo de serviço e a sua continuidade.

A implantação de planos de incentivos que levem em conta critérios de produtividade e o alcance de metas estabelecidas também deve ser considerada como instrumento de gestão eficaz.

Da mesma forma, deve ser encarada a existência de plano de benefícios. De fundamental importância, a celebração de convênios de assistência médica junto a organizações especializadas deve ser buscada.

Do lado da capacitação profissional, a política na área de treinamento e desenvolvimento deve ter caráter contínuo e permanente, de forma a acompanhar as exigências do mercado e a evolução tecnológica.

Para todos os níveis hierárquicos, é fundamental o recebimento de instruções voltadas ao seu comportamento interno e, principalmente, quanto ao relacionamento com os usuários dos serviços.

Não pode ser esquecido que parte dos serviços será executada por terceiros, o que exige um mesmo padrão de qualificação nos serviços prestados.

A política de recursos humanos deve, ainda, respeitar e considerar as relações com os sindicatos e outros órgãos representativos de seus empregados.

As principais atividades rotineiras da área responsável pela administração de recursos humanos deverão ser suportadas por sistema informatizado que possibilite a redução da carga de trabalho em atividades burocráticas, disponibilizando tempo para outras mais importantes ligadas à gestão de recursos humanos propriamente dita.

Quanto aos níveis salariais, para efeito da avaliação econômico-financeira do modelo, foram considerados como base os valores praticados pela Concessionária,

julgados adequados em vista de estudos comparativos efetuados junto ao mercado local.

Funcionalmente, a área responsável pelos recursos humanos deverá estar localizada na área Administrativa e Financeira da estrutura organizacional.

13.1.3. SUMPRIMENTOS

A gestão da função suprimentos, de forma semelhante a outros ramos de atividade, deve contemplar:

Cadastro de fornecedores;

As compras e contratações;

A administração de almoxarifados;

Controle de estoques, consumo e reposição de materiais.

A manutenção e contínua atualização do cadastro de fornecedores é fundamental, tendo em vista a diversidade de produtos e serviços disponíveis atualmente no mercado, constantemente alimentado por inovações.

A função de compras de produtos e contratação de serviços, por conseguinte, deve ser exercida por pessoal devidamente preparado.

A administração de almoxarifados, o controle de estoques, consumo e suprimentos de materiais, além das técnicas próprias à função, deve incorporar as peculiaridades inerentes aos serviços de água e esgotos e as características específicas dos sistemas locais em operação.

A seguir são indicadas as características principais relativas ao modelo de gestão proposto.

A área de suprimentos deverá contar com sistema informatizado que inclua diversos módulos relacionados às suas funções, incluindo: o cadastro de fornecedores,

banco de registro de preços e qualidade dos fornecimentos, módulo de administração de estoques de materiais, controle de medições de obras e serviços e outros elementos.

Deverá ser estruturado um cadastro geral de fornecedores de materiais, serviços, equipamentos e obras, contendo informações organizadas sobre produtos e respectivos fornecedores, além dos registros históricos de preços, qualidade e outras informações.

Com base nas especificações e demais elementos que caracterizem o objeto a ser contratado, a área de suprimentos deverá efetuar a cotação de preços e as aquisições e contratações.

O controle de estoques incluirá o inventário dos materiais estocados e os pontos de suprimento, definidos com base em critérios técnicos e econômicos particulares do serviço local.

Os registros das aplicações deverão identificar os itens relativos a despesas ou investimentos, de forma a alimentar o sistema contábil.

Funcionalmente, a área responsável pelo suprimento deverá estar localizada na área Administrativa e Financeira da estrutura organizacional.

13.1.4. COMUNICAÇÃO SOCIAL E MARKETING

As propostas apresentadas para a gestão das diversas atividades, como descrito nos demais tópicos, além de objetivar requisitos de eficiência e eficácia na prestação dos serviços, têm como condição precípua a plena satisfação dos usuários.

Entretanto, para que essa condição seja atingida, são necessários canais de comunicação bem estabelecidos com a população, mesmo porque várias das atividades da organização podem ser, por falta de esclarecimentos, incômodas aos usuários. Como

exemplo destaca-se a execução de obras nas vias públicas, com danos ao pavimento, interferências no trânsito e outros problemas.

Essa é uma das razões para contar-se com um plano de comunicação adequado, que possibilite transformar essas fontes de conflito em canais para um relacionamento positivo entre as partes.

O que se deve objetivar com esses trabalhos é a transformação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em valores que sejam reconhecidos como fundamentais para a cidade, e que o prestador o realiza com competência e respeito aos seus usuários.

A eficácia dos sistemas administrativos e operacionais adotados para a prestação de serviços com qualidade, pontualidade e cordialidade, aliada ao respeito ao meio ambiente e a um modelo de comunicação adequado, sem dúvida serão essenciais na avaliação que o prestador terá de seus usuários.

Como instrumento de comunicação direta, é importante a institucionalização de Conselho formado pelo poder público, prestador do serviço e entidades representativas da sociedade.

Além deste, outros mecanismos são importantes, como a participação rotineira em reuniões de bairros, em clubes de serviço, associações de comércio e indústria etc.

Com relação às obras e serviços que afetam mais diretamente o dia-a-dia da população, como é o caso das intervenções em vias públicas para manutenção ou ampliações de redes, deve ser buscada a informação antecipada aos usuários afetados através de panfletos entregues em cada imóvel ou divulgação em rádios locais, meio a ser sempre utilizado quando de grandes intervenções.

A produção e distribuição de material institucional, particularmente em escolas, é outra linha a ser utilizada para a comunicação e formação de opinião junto à população.

De forma indireta, a organização deverá promover campanhas publicitárias a serem difundidas pelos diversos veículos de comunicação, como rádios, jornais, televisões, etc. Esses instrumentos devem ser utilizados sob orientação de empresas especializadas, de forma a conseguir transmitir-se exatamente o que se pretende, com qualidade e eficiência.

Pesquisas de opinião sobre a qualidade dos serviços deverão constituir outra ferramenta importante a ser utilizada.

Funcionalmente, a área responsável pela comunicação deverá estar ligada à Diretoria.

Pela importância dessa atividade, a organização deverá contar com técnico especializado para o exercício da função.

13.1.5. COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Entre os usuários dos serviços e o prestador há uma interface fundamental, o sistema de comercialização, que, uma vez bem definido e planejado, com regras claras e bem conhecidas, certamente evitará fontes de conflito entre as partes.

O estabelecimento das bases do sistema de comercialização, assim como dos regulamentos necessários, é fundamental para a correta definição do modelo de gestão adotado.

Das bases do sistema de comercialização, que enfim constituirão as regras de relacionamento entre a administração e os usuários, devem constar, dentre outros:

A forma de remuneração pela prestação dos serviços, com as estruturas tarifárias a serem aplicadas;

- Definição dos tipos de usuários;
- A periodicidade de cobrança pelos serviços;

- Penalidades e benefícios;
- Solução de interferências com o modelo em uso;
- Regras e critérios a serem seguidos pelos usuários na interface com os sistemas públicos;
- Regras para a cobrança de serviços.

Os regulamentos a serem expedidos pela administração deverão contemplar, dentre outros:

- Padrões técnicos a serem seguidos pelos usuários na interface com o sistema público
- Critérios de cadastramento para efeito de cobrança;
- Forma e periodicidade de cobrança;
- Divulgação de preços e prazos de execução de serviços.

A gestão da comercialização dos serviços deve ainda contemplar os critérios de cadastramento de usuários, o conteúdo mínimo do cadastro e o sistema de gerenciamento do cadastro que será utilizado.

Também deve ser considerado o sistema de faturamento, cobrança e arrecadação a ser aplicado e as tecnologias a serem utilizadas, de forma a garantir conforto ao usuário, correção no faturamento e cobrança e segurança na arrecadação.

Os sistemas para faturamento, arrecadação, cobrança e atendimento ao público deverão ser editados, sempre que necessário, regulamentos específicos e suficientemente detalhados que serão publicados e constituirão a base para o relacionamento entre o prestador e os usuários dos serviços.

O sistema de faturamento, cobrança e arrecadação deverá garantir conforto ao usuário, correção no faturamento e cobrança e segurança na arrecadação. As principais características desse sistema no modelo de gestão são:

a) Deverá ser baseado na utilização de microprocessadores que permitam a emissão de contas imediatamente após a leitura do hidrômetro;

b) Em cada imóvel, o agente comercial convida o usuário a acompanhar o processo de leitura do hidrômetro e emissão da conta, de modo a conferir confiabilidade ao processo e resolver, no local, possíveis anomalias encontradas, evitando que o usuário tenha que ir ao escritório da organização para fazer suas reclamações;

c) Visando segurança no faturamento, e de forma a evitar-se ao máximo a ocorrência de fraudes, o trabalho dos agentes comerciais será permanentemente auditado;

d) A cidade será dividida em grupos de faturamento, de forma que cada grupo tenha suas atividades iniciadas e finalizadas em prazos definidos;

e) Entregue a conta ao usuário, este terá um período determinado para o pagamento, que dependerá do dia em que a leitura foi efetuada;

f) Deverá ser credenciado o maior número possível de estabelecimentos para recebimento das contas, não se restringindo, necessariamente, aos estabelecimentos bancários, procurando-se estabelecer, sempre que possível, convênios com casas lotéricas, estabelecimentos comercias e outros, com o objetivo de facilitar o pagamento por parte dos usuários;

g) Para usuários com débito automático em conta corrente, um espelho da conta será entregue para conferência do valor debitado;

h) A baixa de contas será feita diariamente, seja através do recebimento das fitas magnéticas bancárias, seja por meio de leitura ótica dos códigos de barras das contas recebidas em outros tipos de estabelecimentos;

i) No dia seguinte ao de vencimento das contas já se terá o rol das contas não pagas, para as quais poderão ser aplicados os seguintes procedimentos: para as contas não pagas sem registro de débito anterior, será efetuado contato com o usuário, lembrando o não pagamento e pedindo para que ele seja feito; emissão de aviso de corte de fornecimento informando a data a partir da qual a ligação estará sujeita ao corte de fornecimento, por falta de pagamento.

Embora a base do sistema informatizado de comercialização esteja voltada para o faturamento, cobrança e arrecadação, conterá módulos para gerenciamento de outros sistemas de igual importância, como o atendimento ao público, a hidrometria, o cadastro e outros.

O gerenciamento do cadastro depende, em grande parte, de inspeções de campo e de informações dos próprios usuários. Sempre que qualquer alteração for constatada, o cadastro será imediatamente atualizado.

O sistema informatizado terá, no entanto, rotinas para auxiliar na seleção das vistorias a serem realizadas, principalmente no tocante a ligações não atendidas pelo sistema de coleta de esgotos.

Ainda relacionado ao cadastro, o sistema deverá selecionar periodicamente usuários cujos consumos médios não sejam compatíveis com a média de consumo de usuários com a mesma atividade econômica ou com a mesma característica de imóvel.

Com esses dados, serão procedidas as pesquisas necessárias, visando constatar erro no cadastro, problemas com a medição de consumo, fraudes ou, por fim, uma situação de normalidade.

Com relação à hidrometria, o sistema deverá estar preparado para fornecer as informações necessárias ao seu gerenciamento, tais como: hidrômetro quebrado, desaparecido, sem condições de leitura, com vida útil vencida pelo tempo ou volume registrado, hidrômetro com consumo zero ou baixo e outras.

Com base nessas informações, deverão ser tomadas providências de forma a corrigir-se os problemas, uma vez que a hidrometria adequada é peça fundamental para a própria sobrevivência da organização.

Pela sua importância no faturamento, os grandes consumidores terão um esquema especial de acompanhamento do consumo. As leituras dos hidrômetros deverão ser efetuadas com periodicidade maior que a dos demais consumidores, visando a detecção rápida de possíveis problemas, como excesso de consumo provocado por alguma situação anormal, problemas que impeçam a medição do consumo, queda inexplicável do consumo e outros.

Além disso, para os grandes consumidores, cuja atividade econômica dependa do abastecimento de água, deverá existir um esquema diferenciado de acompanhamento das condições do abastecimento, de forma a reduzir ao mínimo eventuais deficiências, qualquer que seja o motivo.

14. PROGRAMAS, AÇÕES, OBRAS E INVESTIMENTOS PROGRAMADOS NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

A partir das projeções das demandas dos sistemas de água e esgotos e do diagnóstico da situação atual, indicamos um programa de investimentos, que demandará um conjunto de projetos e ações visando atingir os objetivos e metas do Plano. Esse programa de investimentos contempla também as ações para emergências e contingências.

14.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Podemos sintetizar o conjunto de ações nos seguintes temas:

- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos;
- Substituição sistemática de redes antigas e sua ampliação, com redimensionamento;
- Sistematização de substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos. Inadmissão de ligações novas desprovidas de hidrômetros;
- Planejamento e monitoramento do crescimento vegetativo da distribuição;
- Implementação do programa de redução de perdas físicas no abastecimento;
- Implementação do programa de macromedição;
- Reforma, modernização e ampliação da captação, tratamento e adução, buscando o atendimento permanente às demandas de consumo;

14.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o sistema de esgotos, estão sistematizadas as seguintes propostas:

- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos;
- Implantação da rede coletora completa;
- Implantação de coletores-troncos e emissários;
- Detecção de ligações clandestinas da rede de água pluvial na rede de esgotos;
- Implantação de um sistema de tratamento de esgotos capaz de atender a 100% da população de Sorriso;

- Reforma, modernização e ampliação do sistema de coleta, tratamento e destino final buscando o atendimento permanente às demandas.

14.3. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

14.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Em linhas gerais, o objetivo essencial do Plano de Saneamento é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados, segundo os termos da Lei Federal nº 11.445/2007.

Basicamente as situações emergenciais na operação do sistema de abastecimento de água ocorrem quando da ocasião de paralisações na produção, na adução e na distribuição.

Cabe ressaltar que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência está ligada diretamente à alocação de recursos disponíveis.

As ações propostas para as situações de emergências constam do quadro apresentado a seguir, onde estão contempladas as potenciais emergências, classificadas como situações adversas, e as respectivas medidas a serem tomadas.

Quadro 4

Pontos Vulneráveis		Situações Adversas					
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no Bombeamento	Contaminação Acidental	Falta de Energia	Entupimento
S.A.A.	Captação	1 e 4		4 e 5	3,5,6,7 e 8	4, 10	*
	E.E.A.B.			1,4, e 5	3,5 e 6	4, 10	*
	ETA				3,5,6,7 e 8	4,10	*
	E.E.A.T.		4,5, e 9	1,4, e 5	3,5 e 6	4,10	*
	Adutoras		4,5, e 9				*
	Redes de Grandes Diâmetros		2,4,5 e 9				*
	Reservatórios		4 e 5		3,5,6,7 e 8		*
	Poços Profundos			1,4, e 5		4	*

Medidas Emergenciais	
1	Manobras para atendimento de atividades essenciais
2	Manobras de rede para isolamento da perda
3	Interrupção do abastecimento até a conclusão de medidas saneadoras
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população de racionamento
5	Acionamento emergencial de equipe de manutenção
6	Acionamento dos meios de comunicação alerta de água imprópria para consumo
7	Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil
8	Informar ao órgão ambiental competente
9	Descarga da rede
10	Gerador de emergência móvel

14.3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As situações emergenciais na operação do sistema de esgotamento sanitário ocorrem quando da ocasião de entupimento de redes coletoras, sobrecargas de vazões parasitárias e defeitos nas estações elevatórias e de tratamento de esgotos. Estes eventos continuarão a ser resolvidos por exemplo, através dos procedimentos de manutenção e serviços de eliminação de ligações clandestinas de águas pluviais nas redes coletoras.

Cabe ressaltar que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência está ligada diretamente à alocação de recursos disponíveis.

A definição das ações propostas para as situações de emergência consta do quadro apresentado a seguir, onde estão contempladas as potenciais emergências, classificadas como situações adversas, e as respectivas medidas a serem tomadas.

Quadro 5

Pontos Vulneráveis		Situações Adversas				
		Rompimento	Interrupção no Bombeamento	Contaminação Acidental	Falta de Energia	Entupimento
S.E.S.	Redes de Grandes Diâmetros	5				5
	Interceptores	5				
	Elevatórias	5	5		5, 10	
	Coletores Tronco	5				5
	ETE	5 e 8		8	10	

Medidas emergenciais	
1	Manobras para atendimento de atividades essenciais
2	Manobras de rede para isolamento da perda
3	Interrupção do abastecimento até a conclusão de medidas saneadoras
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população de racionamento
5	Acionamento emergencial de equipe de manutenção
6	Acionamento dos meios de comunicação alerta de água imprópria para consumo
7	Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil
8	Informar ao órgão ambiental competente
9	Descarga da rede
10	Gerador de emergência móvel

14.4. AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

As ações para atendimentos às metas propostas foram divididas em três etapas:

- Curto Prazo – do ano de 2015 até 2018;
- Médio Prazo – do ano de 2019 até o ano de 2030;
- Longo Prazo – do ano de 2031 até o ano de 2045.

14.5. PLANO DE OBRAS E INVESTIMENTOS

No quadro seguinte serão demonstrados o conjunto de intervenções necessárias para a adequada estruturação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com os respectivos valores estimados.

	QUADRO 6 – PLANO DE OBRAS E INVESTIMENTOS						
Item	Serviços	Início	Término	Quant.	Unid.	Preço Unitário	Total
	TOTAL DE INVESTIMENTOS						303.704.420
1	ÁGUA						71.093.806
1.1	PRODUÇÃO						12.229.261
1.1.01	Perfuração/Instalação de Poço Tubular Profundo	2020	2060	32	UM	339.702	10.870.454
1.1.02	Perfuração/Instalação de Poço Tubular Profundo (Deficit de produção)	2015	2018	4	un	339.702	1.358.807
1.2	ADUÇÃO						3.533.005
1.2.01	Adutora DEFOFO DN 150 - Poços novos	2015	2018	3.936	m	178	702.040
1.2.02	Adutora	2020	2060	15.870	m	178	2.830.965
1.3	RESERVAÇÃO						15.845.704
1.3.01	RAP (1000 m³) - Rota do Sol	2015	2015	1	un	821.355	821.355
1.3.02	RAP (600 m³) - Bela Vista	2015	2015	1	un	631.559	631.559
1.3.03	RAP (500 m³) - Kaiabi	2015	2015	1	un	531.660	531.660
1.3.04	RAP (300 m³) - Região Gde São Domingos	2015	2015	1	un	293.001	293.001
1.3.05	RAP 1000 M³	2022	2060	6	un	821.355	4.928.130
1.3.06	REFORMA RESERVATÓRIO	2031	2060	45	un	192000	8.640.000
1.4	DISTRIBUIÇÃO						12.285.319
1.4.01	EEAT DE 12,5 CV PARA ABASTECER O SF-07 ROTA DO SOL	2015	2015	1	un	78.591	78.591
1.4.02	EEAT 15 SETORIZAÇÃO SF-08	2015	2015	1	un	83.972	83.972
1.4.03	EEAT DE 7,5 CV PARA ABASTECER O SF-03	2015	2015	1	un	83.972	83.972
1.4.04	EEAT DE 10 CV PARA ABASTECER O SF-05 TIRAR O PT35	2015	2015	1	un	78.654	78.654
1.4.05	BOOSTER PARA ABASTECER O SF-05 KAIABI 12,5CV	2015	2015	1	un	49.476	49.476
1.4.06	EEAT DE 25 CV PARA REGULARIZAR ABASTECIMENTO NO CR2	2015	2015	1	un	105.331	105.331
1.4.07	EAT 01 - 125 cv SEDE - SF-01 E SF02 - REGIÃO CENTRAL	2015	2015	1	vb	129.122	129.122
1.4.09	SETORIZAÇÃO/AMPLIAÇÃO REDE	2020	2060	57.600	m	87	5.011.200
1.4.10	SUBSTITUIÇÃO DE REDE	2031	2060	45.000	m	87	3.915.000
1.4.11	SUBSTITUIÇÃO DE RAMAL/CAVALETE	2031	2060	12.500	m	220	2.750.000
1.5	LIGAÇÃO DOMICILIAR - ÁGUA						26.678.880
1.5.01	LIGAÇÃO	2020	2030	20.113	un	480	9.654.240
1.5.02	LIGAÇÃO	2031	2045	35.468	un	480	17.024.640
1.6	PROJETOS DIVERSOS						521.637
1.6.01	PROJETO EXECUTIVO + OUTROS (SONDAGEM; TOPOGRAFIA)	2015	2015	1	vb	521.637	521.637
1.6.02							
1.7	AMPLIAÇÕES E MELHORIAS DIVERSAS - ÁGUA						-
2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO						193.606.390

2.1	ETE - TRATAMENTO DE ESGOTO						41.159.062
2.1.01	ETE 150 l/s (Execução 2 modulo)	2015	2017	1	vb	17.589.802	17.589.802
2.1.02	AMPLIAÇÃO DE ETE (150 l/s para 450 l/s)	2025	2060	1	VB	23.569.260	23.569.260
2.2	EEE - ELEVATÓRIAS						4.877.744
2.2.01	EEE'S - ELEVATÓRIAS	2015	2017	3	vb	812.957	2.438.872
2.2.02	EEE'S - ELEVATÓRIAS	2025	2060	3	VB	812.957	2.438.872
2.3	LINHA DE RECALQUE						10.483.272
2.3.01	LR	2015	2016	6.762	m	708	4.789.075
2.3.02	LR	2025	2016	8040	M	708	5.694.197
2.4	INTERCEPTORES						40.527.548
2.4.01	DN 200; 250; 300; 500; 600 - LIRA	2015	2017	10.548	m	847	8.929.236
2.4.02	DN 250; 300; 400; 450 - GONÇALVES	2015	2017	8.027	m	799	6.411.493
2.4.03	COLETORES TRONCOS	2015	2017	14.407	m	567	8.171.496
2.4.04	INTERCEPTORES/COLETOR TRONCO	2025	2045	20.100	m	847	17.015.324
2.5	REDE COLETORA						71.894.896
2.5.01	DN 100; 150; DN 200 (90%)	2015	2016	237.454	m	151	35.855.575
2.5.02	REDE COLETORA	2025	2045	138.671	m	151	20.939.321
2.5.03	SUBSTITUIÇÃO REDE	2031	2045	100.000	m	151	15.100.000
2.6	LIGAÇÃO DOMICILIAR - ESGOTO						24.663.867
2.6.01	LIGAÇÃO DOMICILIAR (90% - 2017)	2015	2016	19.008	un	524	9.962.101
2.6.02	LIGAÇÃO	2025	2045	4.654	UN	524	2.439.163
2.6.03	SUBSTITUIÇÃO LIGAÇÃO	2031	2045	5.000	UN	524	2.620.502
2.6.05	PROJETO EXECUTIVO + OUTROS (SONDAGEM; TOPOGRAFIA)	2015	2016	1	vb	7.693.394	7.693.394
2.6.06	PROJETO EXECUTIVO + OUTROS (SONDAGEM; TOPOGRAFIA)	2019	2045	1	vb	1.948.706	1.948.706
2.7	AMPLIAÇÕES E MELHORIAS DIVERSAS - ESGOTO						-
3	OUTROS INVESTIMENTOS						39.004.225
3.1	QUALIDADE						52.400
3.1.01	MELHORIA LABORATORIO CONTROLE OPERACIONAL	2015	2015	1	un	22.800	22.800
3.1.02	TANQUE DE MISTURA AUTOMATICO	2015	2015	1	un	29.600	29.600
3.2	MEIO AMBIENTE						-
3.3	TI						220.800
3.3.01	PCS E PERIFÉRICOS	2016	2019	10	un	2.300	23.000
3.3.02	PCS E PERIFÉRICOS	2020	2045	86	un	2.300	197.800
3.4	COMERCIAL						20.287.297
3.4.01	SUBSTITUIÇÃO PARQUE DE MEDIDORES	2016	2018	9.000	un	158	1.423.312
3.4.02	REGULARIZAÇÃO DE LIGAÇÕES	2015	2015	20.000	un	27	546.996
3.4.03	COLETORES + IMPRESSORA	2015	2018	8	un	8.720	69.760

3.4.04	SENHA AUTOMÁTICA - ATENDIMENTO	2015	2015	1	vb	22.800	22.800
3.4.05	SUBSTITUIÇÃO PARQUE DE MEDIDORES	2020	2045	110.000	un	158	17.396.030
3.4.06	COLETORES + IMPRESSORA	2020	2045	95	un	8.720	828.400
3.5	ESGOTAMENTO SANITÁRIO - OUTROS						1.000.000
3.5.01	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO HIDROJATO	2015	2025	2	vb	500.000	1.000.000
3.6	EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA						10.485.589
3.6.01	SUBSTITUIÇÃO E ADEQUAÇÃO EQUIPAMENTOS	2015	2015	20	vb	18.620	372.400
3.6.02	POSTO TRANSFORMAÇÃO	2015	2015	5	vb	31.484	157.418
3.6.03	AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA ÁGUA	2015	2015	1	vb	960.204	960.204
3.6.04	AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA ESGOTO	2017	2017	1	VB	780.000	780.000
3.6.05	GERADOR	2015	2015	1	vb	174.200	174.200
3.6.06	ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2015	2017	20	vb	13.992	279.830
3.6.07	SUBSTITUIÇÃO E ADEQUAÇÃO EQUIPAMENTOS	2020	2030	238	vb	18.620	4.431.560
3.6.08	ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	2020	2030	238	vb	13.992	3.329.977
3.7	COMBATE A PERDAS						790.507
3.7.01	EQUIPAMENTO GEOFONE	2015	2015	1	vb	12.727	12.727
3.7.02	MEDIDOR ULTRASSONICO	2015	2015	1	vb	59.031	59.031
3.7.03	INSTALAÇÃO DE VRP	2015	2015	3	vb	55.703	167.110
3.7.04	INSTALAÇÃO DE REGISTRO ELÉTRICO	2015	2015	1	vb	35.254	35.254
3.7.05	MACROS PARA FECHAMENTO SETOR	2015	2015	14	vb	23.973	335.620
3.7.06	INSTALAÇÃO DE PONTOS DE PRESSÃO	2015	2015	9	vb	20.085	180.765
3.8	MELHORIAS OPERACIONAIS						2.721.320
3.8.01	REABILITAÇÃO DE UNIDADES OPERACIONAIS	2015	2018	40	vb	9.240	369.600
3.8.02	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO	2016	2016	1	VB	152.600	152.600
3.8.04	REABILITAÇÃO DE UNIDADES OPERACIONAIS	2020	2060	238	vb	9.240	2.199.120
3.9	INSTITUCIONAL						3.446.312
3.9.01	SANEAR SORRISO	2015	2017	1	vb	1.026.312	1.026.312
3.9.02	SOCIOAMBIENTAL	2015	2017	1	VB	2.420.000	2.420.000
3.10	RECURSOS HUMANOS						-
3.10.01					vb		-
3.11	OUTROS - DIVERSOS 2020 / 2030						-

15. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS.

Segundo a Lei Federal nº 11.445/2007 podemos identificar três grandes objetivos a serem alcançados a partir de um correto planejamento das ações: (i) a universalização dos serviços, (ii) a qualidade e eficiência da prestação e (iii) a modicidade tarifária.

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece também o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o "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" (Art. 3º, inciso IV).

Ainda com relação à Lei Federal nº 11.445, o inciso V do art. 19 do Capítulo IV, define que o plano de saneamento deverá conter "mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas".

Para se manter fiel a estas disposições legais, cabe ao poder público definir quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo.

Vale destacar, que os indicadores devem cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia do sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento. Como forma de transparência e fiscalização do sistema, o controle social deverá ser definido de forma clara e precisa.

Para efeito dos requisitos apresentados, define-se a seguir alguns itens a serem considerados e que tem por fundamento a Lei Federal nº 8.987/1995 sobre concessões de serviços públicos:

- Regularidade: obediência às regras estabelecidas sejam as fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes ou neste documento;
- Continuidade: os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei e definidas neste documento;
- Eficiência: a obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- Segurança: a ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- Atualidade: modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- Generalidade: universalidade do direito ao atendimento;
- Cortesia: grau de urbanidade com que os empregados do serviço atendem aos usuários;
- Modicidade das tarifas: valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário.

Tendo em vista verificar se os serviços prestados atendem aos requisitos listados, são estabelecidos indicadores que procuram identificar de maneira precisa se os mesmos atendem às condições fixadas.

Os indicadores abrangem os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário como um todo, tanto no que se refere às suas características técnicas, quanto às administrativas, comerciais e de relacionamento direto com os usuários.

15.1. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

15.1.1. IQAD – ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelos usuários do sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido na Portaria nº. 2914/2011 do Ministério da Saúde, ou outras que venham substituí-la.

A qualidade da água da será medida pelo Índice de Qualidade da Água Distribuída - IQAD.

Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua determinação são levados em conta os parâmetros mais importantes de avaliação da qualidade da água, que dependem, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição.

O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade da água distribuída, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQAD será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido. Para garantir essa representatividade, a frequência de amostragem do parâmetro colimetria, fixada na legislação, deve ser também adotada para os demais que compõem o índice.

A frequência de apuração do IQAD será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas no trimestre anterior.

Para apuração do IQAD, o sistema de controle da qualidade da água a ser implantado pelo operador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permita o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQAD é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes no quadro que se segue, considerados os respectivos pesos.

Quadro 7

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Turbidez	TB	Menor que 1,0 (uma) U.T. (unidade de turbidez)	0,2
Cloro residual Livre	CRL	Maior que 0,2 (dois décimos) e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
PH	pH	Maior que 6,5 (seis e meio) e menor que 8,5 (oito e meio).	0,10
Fluoreto	FLR	Maior que 0,7 (sete décimos) e menor que 0,9 (nove décimos) mg/l (miligramas por litro)	0,10
Bacteriologia	BAC	Menor que 1,0 (uma) UFC/100 ml (unidade formadora de colônia por cem mililitros).	0,35

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros do quadro será obtida, exceto no que diz respeito à bacteriologia, através da teoria da distribuição normal ou de Gauss. No caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQAD será obtido através da seguinte expressão:

IQAD = 0,20xP (TB) + 0,25xP (CRL) + 0,10xP (PH) + 0,10xP (FLR) + 0,35xP (BAC)

Onde:

- P (TB) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez;
- P (CRL) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual;
- P (PH) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o pH;
- P (FLR) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos;
- P (BAC) = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQAD não isenta o operador de suas responsabilidades em relação a outros órgãos fiscalizadores e atendimento à legislação vigente.

A qualidade da água distribuída será classificada de acordo a média dos valores do IQAD dos últimos 12 (doze) meses, em consonância com o quadro a seguir:

Quadro 8

Valores do IQAD	Classificação
Menor que 80%	Ruim
≥ 80% e < 90%	Regular
≥ 90% e < 95%	Bom
≥ 95%	Ótimo

A água distribuída será considerada adequada se a média dos IQADs apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 90% (conceito “bom”), não devendo ocorrer nenhum valor mensal inferior a 80% (conceito “ruim”).

15.1.2. CBA – COBERTURA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar se os requisitos da generalidade são ou não respeitados na prestação do serviço de abastecimento de água. Importa ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido.

Este índice deve, portanto, sempre ser considerado em conjunção com dois outros, o IQAD - Indicador de Qualidade da Água Distribuída e o ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento, pois somente assim pode-se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidades requeridas.

A cobertura pela rede distribuidora de água será apurada pela expressão seguinte:

$$\mathbf{CBA = (NIL \times 100) / NTE}$$

Onde:

- CBA = cobertura pela rede de distribuição de água, em percentagem.
- NIL = número de imóveis ligados à rede de distribuição de água
- NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação

Na determinação do número total de imóveis edificados na área de prestação do serviço (NTE), não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, abastecidos exclusivamente por fonte própria de produção de água.

Para efeito de classificação, o nível de cobertura do sistema de abastecimento de água será avaliado conforme o quadro a seguir:

Quadro 9

Cobertura %	Classificação
Menor que 80%	Insatisfatório
Entre 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Maior ou igual a 95%	Adequado

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for superior a 95%.

15.1.3. ICA – ÍNDICE DE CONTINUIDADE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para verificar o atendimento ao requisito da continuidade dos serviços prestados, é definido o Índice de Continuidade do Abastecimento - ICA. Este indicador, determinado conforme as regras aqui fixadas estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação dos serviços, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários.

Os índices requeridos são estabelecidos de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilidade de água em seu imóvel e, por conseguinte, o percentual de falhas por ele aceito.

O índice consiste, basicamente, na quantificação do tempo em que o abastecimento propiciado pelo operador pode ser considerado normal, comparado ao tempo total de apuração do índice, que pode ser diário, semanal, mensal ou anual, ou qualquer outro período que se queira considerar.

Para apuração do valor do ICA deverão ser quantificadas as reclamações (confirmadas) dos usuários e registradas as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de abastecimento. A determinação desses pontos será feita pelo Ente Regulador, devendo ser representativa e abranger todos os setores de abastecimento. Deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações. O Ente Regulador poderá, a seu exclusivo

critério, exigir que o operador instale registradores de pressão em outros pontos da rede em caráter provisório, para atendimento de uma situação imprevista. Enquanto estiverem em operação, os resultados obtidos nesses pontos deverão ser considerados na apuração do ICA, a critério do Ente Regulador.

A metodologia mais adequada para a coleta e registro sistemático das informações dos níveis dos reservatórios e das pressões na rede de distribuição será estabelecida previamente ou, alternativamente, proposta pelo operador, desde que atenda às exigências técnicas de apuração do ICA, a critério do Ente Regulador.

O ICA será calculado através da seguinte expressão:

ICA = [(TPM8 X 100)/ NPM X TTA] x 0,4 + [(1 - Nº reclamações confirmadas/nº de ligações)] x 0,6

Onde:

- ICA = índice de continuidade do abastecimento de água, em porcentagem (%).
- TTA = tempo total da apuração, que é o tempo total, em horas, decorrido entre o início e o término de um determinado período de apuração. Os períodos de apuração poderão ser de um dia, uma semana, um mês ou um ano.
- TPM8 = Somatória dos tempos em que as pressões medidas pelos registradores instalados em pontos da rede apresentaram valores superiores à 8 metros de coluna d'água.
- NPM = número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizados no período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatório e os de medição de pressão na rede de distribuição.

***Observação**: O valor de pressão mínima sugerida como 8 metros de coluna d'água, poderá ser alterado, pelo Ente Regulador ou, desde que justificado, pela Prestadora com autorização do Ente Regulador, de acordo com as condições locais.*
Número de reclamações confirmadas – Queixas de falta de água ou pressão baixa, feita por usuários. Só deverão ser validadas as reclamações que se verificar serem verdadeiras

Não deverão ser considerados, para cálculo do ICA, registros de pressões abaixo dos valores mínimos estabelecidos ou reclamações dos usuários, no caso de ocorrências programadas e devidamente comunicadas à população, bem como no caso de ocorrências decorrentes de eventos além da capacidade de previsão e gerenciamento do operador, tais como inundações, incêndios, precipitações pluviométricas anormais, e outros eventos semelhantes, que venham a causar danos de grande monta às unidades do sistema, interrupção do fornecimento de energia elétrica, greves em setores essenciais aos serviços e outros.

Os valores do ICA para o sistema de abastecimento como um todo, calculado para os últimos 12 (doze) meses, caracterizam o nível de continuidade do abastecimento, classificado conforme o quadro a seguir:

Quadro 10

Valores do ICA	Classificação
Menor que 95%	Intermitente
Entre 95% e 98%	Irregular
Superior a 98%	Satisfatório

Para efeito desta portaria, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados a cada mês for superior a 98% (noventa e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento).

O Ente Regulador poderá fixar outras condições de controle, estabelecendo limites para o ICA de áreas específicas, ou índices gerais com períodos de apuração

semanais e diários, de modo a obter melhores condições de controle do serviço prestado.

15.1.4. IPD – ÍNDICE DE PERDAS NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O índice de perdas no sistema de distribuição deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível. Tal condição, além de colaborar para a preservação dos recursos naturais, tem reflexos diretos sobre os custos de operação e investimentos do sistema de abastecimento, e consequentemente sobre as tarifas, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas.

O índice de perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

$$\mathbf{IPD = (VLP - VAF) \times 100 / VLP}$$

Onde:

- IPD = índice de perdas de água no sistema de distribuição (%)
- VLP = volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, correspondente à diferença entre o volume bruto processado na estação de tratamento e o volume consumido no processo de potabilização (água de lavagem de filtros, descargas ou lavagem dos decantadores e demais usos correlatos), ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção; a somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.
- VAF = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam; o volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro, de mesma categoria de uso.

Para efeito deste indicador o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento será classificado conforme indicado no quadro a seguir:

Quadro 11

Valores do IPD	Classificação
Acima de 40%	Inadequado
Entre 31% e 40%	Regular
Entre 26% e 31%	Satisfatório
Igual ou Abaixo de 25%	Adequado

Para efeito deste indicador, o sistema é considerado adequado se a média aritmética dos índices de perda mensais for igual ou inferior a 25% (vinte e cinco por cento).

- **Índice de Saturação do Sistema Produtor**

Deverá ser criado indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda de água. Este deverá ser utilizado para programar ampliações ou novos sistemas produtores e também para ajustar os programas de controle e redução de perdas.

- **Indicador de Responsabilidade de Utilização de Recursos Hídricos**

Deverá ser criado indicador que possibilite mensurar o grau de responsabilidade na utilização dos recursos hídricos do município, levando em conta a forma do uso do manancial e a organização do uso destes recursos.

15.2. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

15.2.1. ICE - COBERTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Do mesmo modo que no caso do sistema de abastecimento de água, a cobertura da área de prestação por rede coletora de esgotos é um indicador que busca o atendimento dos requisitos de Generalidade, atribuídos pela lei aos serviços considerados adequados.

A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

CBE = (NIL x 100) / NTE

Onde:

- CBE = cobertura pela rede coletora de esgotos, em percentagem.
- NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos.
- NTE = número total de imóveis edificados na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos (NIL) não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outras tubulações que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis edificados (NTE) não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o operador.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme o quadro a seguir:

Quadro 12

Porcentagem de Cobertura	Classificação do serviço
Menor que 60%	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% e inferior a 80%	Regular
Maior ou igual a 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Igual ou acima de 95%	Adequado

Para efeito deste regulamento, é considerado adequado o sistema de esgotos sanitários que apresentar cobe0rtura igual ou superior a 80%.

15.2.2. EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários. O operador deverá manter registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados.

As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários.

Entretanto, qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do operador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

15.2.3. IORD - ÍNDICE DE OBSTRUÇÃO DE RAMAIS DOMICILIARES

O índice de obstrução de ramais domiciliares (IORD) deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

$$\mathbf{IORD = (QDR12 / NL) \times 10.000}$$

QDR12 = Quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema

NL = Número de imóveis ligados à rede no primeiro dia do mês

15.2.4. IORC - ÍNDICE DE OBSTRUÇÃO DE REDES COLETORAS

O índice de obstrução de redes coletoras (IORC) será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema, e a extensão da mesma em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (mil).

$$\mathbf{IORC = (QDC12 / ER) \times 1.000}$$

QDC12 = Quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema
ER = Extensão da rede coletora em quilômetros, no primeiro dia do mês.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e enquanto o operador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito deste regulamento o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto adequado, se:

- A média anual dos IORD, calculados mensalmente, for inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em um ano;
- A média anual dos IORC, calculados mensalmente, deverá ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses por ano.

15.2.5. INDICE DE SATURAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

Deverá ser criado indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda das instalações existentes. Este deverá ser utilizado para programar novas instalações ou ampliações.

15.2.6. IQE – ÍNDICE DE QUALIDADE DE ESGOTO

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade dos efluentes descarregados, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido.

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pela prestadora deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos parâmetros constantes do quadro a seguir, considerados os respectivos pesos:

Quadro 13

PARÂMETRO SÍMBOLO	CONDIÇÃO	EXIGIDA	PESO
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) – ver observação 1.	0,30
Substâncias solúveis em Hexana	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,20
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) – ver observação 2.	0,30
OD	OD	Maior que 3 mg/l (sessenta miligramas por litro)	0,20
Observação 1: em teste de uma hora em cone Imhoff Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20º C (vinte graus Celsius)			

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

$$\mathbf{IQE = 0{,}30 \times P\,(SS) + 0{,}20 \times P(SH) + 0{,}30 \times P(DBO) + 0{,}20 \times P(OD)}$$

Onde:

- P (SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;
- P (SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em hexana;
- P (DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.
- P (OD) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para oxigênio dissolvido.

A apuração mensal do IQE não isenta a prestadora da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

A qualidade dos efluentes descarregados nos corpos d'água naturais será classificada de acordo com a média dos valores do IQE verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com o quadro abaixo:

Quadro 14

Valores do IQE	Classificação
Menor que 80% (oitenta por cento).	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento).	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento).	Bom
Igual ou maior que 95% (noventa e cinco por cento).	Ótimo

Para efeito desta portaria, o efluente lançado será considerado adequado se a média dos IQE's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 90% (noventa por cento), conceito "Ruim".

15.3. INDICADORES GERENCIAIS

15.3.1. INDICE DE EFICIÊNCIA DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E NO ATENDIMENTO AO USUÁRIO

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços pelo operador deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos do desempenho do operador, quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades de seus usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação dos serviços será atribuído um valor, de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o Ente Regulador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo Ente Regulador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são:

- **Fator 1 - Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência**

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão.

O Quadro Padrão dos prazos de atendimento dos serviços é a apresentada em sequência.

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$I1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido x 100}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

Quadro 15

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação envolvendo redes de água	5 dias úteis
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

Quadro 16 - O valor a ser atribuído ao fator 1 obedecerá:

Índice de eficiência dos prazos de atendimento - %	Valor
Menor que 75%	0
Igual ou maior que 75% e menor que 90%	0,5
Igual ou maior que 90%	1,0

- **Fator 2 – Eficiência da Programação dos Serviços**

Definirá o índice de acerto do operador quanto à data prometida para a execução do serviço.

O operador deverá informar ao solicitante a data provável da execução do serviço quando de sua solicitação, obedecendo, no máximo, os limites estabelecidos na tabela de prazos de atendimento anteriormente definida.

O índice de acerto da programação dos serviços será medido pela relação percentual entre as quantidades totais de serviços executados na data prometida, e a quantidade total de serviços solicitados, conforme fórmula abaixo:

$$I2 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido x 100}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

Quadro 17 - O valor a ser atribuído ao fator 2 obedecerá:

Índice de eficiência da programação	Valor
Menor que 75	0
Igual ou maior que 75 e menor que 90	0,5
Igual ou maior que 90	1,0

No caso de reprogramação de datas prometidas deverá ser buscado um novo contato com o usuário, informando-o da nova data prevista. Serviços reprogramados serão considerados como erros de programação para efeito de apuração do fator.

- **Fator 3 - Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público**

As estruturas de atendimento ao público disponibilizadas serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Atendimento em escritório do operador
- Sistema 195 para todos os tipos de contatos telefônicos que o usuário pretenda, durante 24 horas, todos os dias do ano.
- Softwares de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em (rede de) computadores do operador.
- Site na internet com informação pertinente acerca dos serviços

Este quesito será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, e terá os valores do quadro apresentado em sequência:

Quadro 18

Estruturas de atendimento ao público	Valor
Duas ou menos estruturas	0
Três das estruturas	0,5
As quatro estruturas	1,0

- **Fator 4 - Adequação da estrutura de atendimento em prédio (s) do operador**

A adequação da estrutura de atendimento ao público em cada um dos prédios do operador será avaliada pela oferta ou não das seguintes facilidades:

1. Distância inferior a 500 m de pontos de confluência dos transportes coletivos;

2. Distância inferior a 500 m de pelo menos um agente de recebimento de contas;
3. Facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
4. Facilidade de identificação;
5. Conservação e limpeza;
6. Coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
7. Número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 72;
8. Período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 10 minutos;
9. Período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema menor ou igual a 3 minutos.

Este quesito será avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados e terá os seguintes valores:

Quadro 19

Adequação das estruturas de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 5 ou menos itens	0
Atendimento de 7 itens	0,5
Atendimento de mais que 7 itens	1,0

- **Fator 5 - Adequação das instalações e logística de atendimento em prédio (s) do operador**

Toda a estrutura física de atendimento deverá ser projetada de forma a proporcionar conforto ao usuário. Por outro lado, deverá haver uma preocupação permanente para que os prédios, instalações e mobiliário sejam de bom gosto, porém bastante simples, de forma a não permitir que um luxo desnecessário crie uma barreira entre o operador e o usuário.

Este fator procurará medir a adequação das instalações do operador ao usuário característico da cidade, de forma a propiciar-lhe as melhores condições de atendimento e conforto de acordo com o seu conceito.

A definição do que significa "melhores condições de atendimento e conforto de acordo com o seu conceito" leva em consideração os seguintes itens:

1. Separação dos ambientes de espera e atendimento
2. Disponibilidade de banheiros;
3. Disponibilidade de bebedouros de água;
4. Iluminação e acústica do local de atendimento;
5. Existência de normas padronizadas de atendimento ao público;
6. Preparo dos profissionais de atendimento;
7. Disponibilização de ar condicionado, ventiladores e outros.

A avaliação da adequação será efetuada pelo atendimento ou não dos itens acima, conforme quadro em sequência.

Quadro 20

Adequação das instalações e logística de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 4 ou menos itens	0
Atendimento de 5 ou 6 itens	0,5
Atendimento dos 7 itens	1,0

Com base nas condições definidas, o Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público – IESAP será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

IESAP = 3xVF1 + 3xVF2 + 2xVF3 + 1xVF4 + 1xVF5

Onde Vfi é o valor do Fator i.

O sistema de prestação de serviços e atendimento ao público do prestador será avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, considerando-se:

- Inadequado se o valor do IESAP for igual ou inferior a 5 (cinco);
- Adequado se for superior a 5 (cinco), com as seguintes gradações:
  - Regular se superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 7 (sete);
  - Satisfatório se superior a 7 (sete) e menor ou igual a 9 (nove);
  - Ótimo se superior a 9 (nove).

15.3.2. IACS – ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A comercialização dos serviços é interface de grande importância no relacionamento do operador com os usuários dos serviços. Alguns aspectos do sistema comercial têm grande importância para o usuário, seja para garantir a justiça no relacionamento comercial ou assegurar-lhe o direito de defesa, nos casos em que considere as ações do operador incorretas. Assim, é importante que o sistema comercial implementado possua as características adequadas para garantir essa condição.

A metodologia de definição desse indicador segue o mesmo princípio utilizado para o anterior, pois, também neste caso, a importância relativa dos fatores apresentados depende da condição, cultura e aspirações dos usuários. Os pesos de cada um dos fatores relacionados são apresentados a seguir, sendo que no caso do índice de micromedição foi atribuída forte ponderação em face da importância do mesmo como fator de justiça do sistema comercial utilizado.

São as seguintes as condições de verificação da adequação do sistema comercial:

Condição 1 - Índice de micromedição: calculado mês a mês, de acordo com a expressão:

$$I_1 = \frac{\text{Nº total de ligações com hidrômetro em funcionamento no final do mês x 100}}{\text{Nº total de ligações existentes no final do mês}}$$

De acordo com a média aritmética dos valores mensais calculados, a ser aferida anualmente, esta condição terá os seguintes valores:

Quadro 21

Índice de micromedição (%)	Valor
Menor que 98%	0
Maior que 98%	1,0

Condição 2 - O sistema de comercialização adotado pelo operador deverá favorecer a fácil interação com o usuário, evitando ao máximo possível o seu deslocamento até o escritório para informações ou reclamações. Os contatos deverão preferencialmente realizar-se no imóvel do usuário ou através de atendimento telefônico.

A verificação do cumprimento desta diretriz será feita através do indicador que relaciona o número de reclamações realizadas diretamente nas agências comerciais, com o número total de ligações:

$$I2 = \frac{\text{Número de atendimentos feitos diretamente no balcão no mês x 100}}{\text{Número total de atendimentos realizados no mês (balcão e telefone)}}$$

O valor a ser atribuído à Condição 2 obedecerá à tabela a seguir:

Quadro 22

Faixa de valor do I2	Valor a ser atribuído à Condição 2
Menor que 20%	1,0
Entre 20% e 30%	0,5
Maior que 30%	0

Condição 3 - Para as contas não pagas sem registro de débito anterior, o operador deverá manter um sistema de comunicação por escrito com os usuários, informando-os da existência do débito, com definição de data-limite para regularização da situação antes da efetivação do corte, de acordo com a legislação vigente.

O nível atendimento a essa condição pelo operador será efetuado através do indicador:

$$I_5 = \frac{\text{Número de comunicações de corte emitidas pelo operador no mês x 100}}{\text{Número de contas sujeitas a corte de fornecimento no mês}}$$

O valor a ser atribuído à Condição 3 será:

Quadro 23

Faixa de valor do I5	Valor a ser atribuído à Condição 3
Maior que 98%	1,0
Entre 95% e 98%	0,5
Menor que 95%	0

Condição 4 - O operador deverá garantir o restabelecimento do fornecimento de água ao usuário em até 24 horas da comunicação, pelo mesmo, da efetuação do pagamento de seus débitos. Feita a comunicação, o usuário não necessitará comprovar o pagamento do débito naquele momento, devendo, no entanto, o contrato de prestação, autorizar o operador a cobrar multa quando o pagamento não for confirmado.

O indicador que avaliará tal condição é:

$$I_6 = \frac{\text{Nº de restabelecimentos do fornecimento realizados em até 24 horas x 100}}{\text{Nº total de restabelecimentos}}$$

O valor a ser atribuído à Condição 4 será:

Quadro 24

Faixa de valor do I_6	Valor a ser atribuído à Condição 4
Maior que 95%	1,0
Entre 80% e 95%	0,5
Menor que 80%	0

Com base nas condições definidas, o índice de adequação da comercialização dos serviços (IACS) será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$IACS = 5 \times VC1 + 1 \times VC2 + 1 \times VC3 + 1 \times VC4$$

Onde:

VCi é o valor da Condição i

O sistema comercial do prestador, a ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, será considerado:

I – Inadequado se o valor do IACS for igual ou inferior a 5 (cinco);

II – Adequado se superior a este valor, com as seguintes gradações:

a) Regular se superior a 4 (quatro) e igual ou inferior a 6 (seis);
b) Satisfatório se superior a 6 (seis) e igual ou inferior a 7 (sete);
c) Ótimo se superior a 7 (sete).

- **Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação dos Serviços**

Os profissionais envolvidos com o atendimento ao público, em qualquer área e esfera da organização do operador, deverão contar com treinamento especial de relações humanas e técnicas de comunicação, além de normas e procedimentos que deverão ser adotados nos vários tipos de atendimento (no posto de atendimento, telefônico ou domiciliar), visando à obtenção de um padrão de comportamento e tratamento para todos os usuários indistintamente, de forma a não ocorrer qualquer tipo de diferenciação.

As normas de atendimento deverão fixar, entre outros pontos, a forma como o usuário deverá ser tratado, uniformes para o pessoal de campo e do atendimento, padrão dos crachás de identificação e conteúdo obrigatório do treinamento a ser dado ao pessoal de empresas contratadas que venham a ter contato com o público.

O operador deverá implementar mecanismos de controle e verificação permanente das condições de atendimento aos usuários, procurando identificar e corrigir possíveis desvios.

A aferição dos resultados obtidos pelo operador será feita anualmente, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço. A empresa será contratada pelo Ente Regulador mediante licitação.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o operador, no período de três meses que antecederem a realização da pesquisa. Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

1. Atendimento via telefone;
2. Atendimento personalizado;
3. Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.
4. Atendimento via internet;

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados e ao atendimento realizado. Assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado se o funcionário que o atendeu foi educado e cortês, e se resolveu satisfatoriamente suas solicitações.

Se o serviço foi realizado a contento e no prazo compromissado, por exemplo, se após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo. Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive, atender condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 níveis de satisfação do usuário:

1.Ótimo
2.Bom
3.Regular
4.Ruim
5.Péssimo

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerado o mesmo valor relativo para cada pergunta, independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 80% (oitenta por cento) ou mais do total.

16. ANÁLISE DAS FORMAS INSTITUCIONAIS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

O intuito do presente capítulo é propiciar ao poder público municipal uma avaliação objetiva das possibilidades de que dispõe o município para a prestação dos serviços de saneamento básico.

O fundamento legal para a presente avaliação é o artigo 175 da Constituição Federal e da Lei Federal 11.445/2007.

As tabelas abaixo sintetizam as possibilidades institucionais para organização da prestação de serviços públicos de acordo com o ordenamento legal vigente.

Tabela 69 - Prestadores de Serviço – Tipos de Pessoas Jurídicas

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	ADMINISTRAÇÃO DIRETA		ADMINISTRAÇÃO DESCENTRALIZADA		ENTIDADES GOVERNAMENTAIS DE DIREITO PRIVADO
	(1) Órgãos da Administração Direta	**(2) Autarquia**	**(3) Fundação Pública de Direito Público**	**(4) Empresa Pública**	**(5) Sociedade de Economia Mista**
Conceito/Definição	Órgãos e repartições da Adm. Pública Regime estatal desconcentrado	Órgão autônomo criado por lei	Órgão autônomo criado por lei	Sociedade mercantil-industrial p/cumprir função pública relevante	Sociedade mercantil-industrial p/cumprir função pública relevante
Personalidade Jurídica	A mesma da Administração que acolhe o órgão	Própria	Própria	Própria	Própria
Regime Jurídico	Direito público	Direito Público	Direito Público	Direito Privado	Direito Privado
Composição societária/ Designação de diretoria	Não tem – nomeação do Executivo	Não tem – nomeação do Executivo	Não tem – nomeação do Executivo	Sócios exclusivamente estatais/ Nomeação Executivo + Conselho	Sociedade anônima/ Nomeação Executivo+Conselho
Fins	Organização, exploração, concessão do serviço	Organização, exploração, concessão do serviço	Organização, exploração, concessão do serviço	Exploração do serviço	Exploração do serviço
Criação/Extinção	Lei de organização da Administração Pública	Lei específica	Lei específica	Autorizada por lei específica	Autorizada por lei específica
Patrimônio	Mantido na Administração Direta	Próprio, inalienável	Próprio, inalienável – afetado à finalidade específica	Próprio, alienável, c/proteç. especial em razão da prest. de serv. púb.	Próprio, alienável, c/proteç. especial em razão da prest. deserv. púb.
Regime Trabalhista	Estatutário	Estatutário ou CLT Concurso obrigatório	Estatutário ou CLT Concurso obrigatório	CLT Concurso obrigatório	CLT Concurso obrigatório
Prerrogativas	Titularidade do serviço em nome da Administração	Titularidade do serviço transferida pela Administração	Titularidade do serviço transferida pela Administração	Titularidade não transferida. Prerrog. Estabelecidas no ato de criação	Titularidade não transferida. Prerrog. Estabelecidas no ato de criação
Controles	Os da Administração Pública	Tutela e controle ordinário da Administração Pública	Tutela e controle ordinário da Administração Pública	Adm – órgão adm. a que se vincula Financeiro – idem, Tribunal de Contas	Adm – órgão adm. A que se vincula
Responsabilidade sobre o serviço	Confundem-se com as da Administração Pública	Transferida da Administração	Transferida da Administração	Direta sobre a prestação – Transferida do Poder Concedente	Direta sobre a prestação – Transferida do Poder Concedente
Receita	Exclusivamente orçamentária	Orçamentária e operacional	Orçamentária e operacional	Repasses da Administração receita operacional	Repasses da Administração+receita operacional
Capital	Estatal	Estatal	Estatal	Estatal	Capital estatal e privado

Tabela 70 - Prestadores de Serviço – Tipos de Pessoas Jurídicas (Continuação)

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	ENT. GOV. DIREITO PRIVADO		ENTIDADES PRIVADAS	
	(6) Fundação Pública de Direito Privado	(7) Empresa Privada	(8) Fundação Privada	(9) Sociedade Civil sem fins lucrativos
Conceito/Definição	Entidade sem fins lucrativos destinada a cumprir serviço de interesse público	Sociedade mercantil-industrial de prestação de serviço	Entidade sem fins lucrativos destinada a cumprir serviço de interesse público	Entidade sem fins lucrativos destinada a cumprir serviço de interesse público
Personalidade Jurídica	Própria	Própria	Própria	Própria
Regime Jurídico	Direito privado	Direito Privado	Direito Privado	Direito Privado
Composição societária/ designação de diretoria	Não tem –nomeação do Executivo + Conselho	Sociedade anônima ou limitada /assembléia de acionistas	Não tem composição societária / diretoria eleita pelo Conselho Curador	Pessoas físicas e jurídicas que criam / conforme estatutos
Fins	Prestação do serviços em auferir lucro	Exploração do serviço	Serviço ou atividades auxiliares sem auferir lucro	Serviço ou atividades auxiliares em caráter complementar ou supletivo
Criação/Extinção	Autorizada por lei específica	Ato constitutivo civil ou comercial	Ato constitutivo civil	Ato constitutivo civil
Patrimônio	Próprio, alienável, c/ proteç. especial em razão da prest. de serv. púb.	Próprio, alienável, c/ proteç. especial em razão da prest. de serv. púb.	Próprio, alienável, c/ proteç. especial em razão da prest. deserv. púb.	Próprio, alienável, c/ proteç. especial em razão da prest. de serv. púb.
Regime Trabalhista	CLT Concurso obrigatório	CLT	CLT	CLT
Prerrogativas	Titularidade não transferida. Prerrogativas Estabelecidas no ato de criação	Titularidade não transferida– Prerrogativas inerentes ao serviço	Titularidade não transferida. Prerrogativas inerentes ao serviço	Titularidade não transferida. Prerrogativas inerentes ao serviço
Controles	Interno, do Conselho Curador – Externo, do Ministério Público -S/ serviço, do Poder Conc.	S/ serviço e Comercial do Poder Concedente Outros - fiscal.,dir. econômico	Interno, do Conselho Curador – Externo, da Curadoria das Fundações–S/ serv., do Poder Concedente	Sobre o serviço – do Poder Concedente
Responsabilidade sobre o serviço	Direta sobre a prestação – Transferida do Poder Concedente	Direta sobre a prestação – transferida do Poder Concedente	Direta sobre a prestação – transferida do Poder Concedente	Do Poder Concedente – não se transfere
Receita	Repasses da Administração + receita operacional	Receita operacional	Receita operacional e doações	Receita operacional e doações
Capital	Estatal	Capital privado		

16.1. POSSIBILIDADES INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS: ÁGUA E ESGOTO.

a) Prestação pelo Poder Público Municipal por meio de: Departamento, Autarquia ou Empresa Municipal dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

b) Outorga dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a Sociedade de Economia Mista controlada pelo Poder Público Estadual por meio de contrato programa;

c) Concessão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a Sociedade de Propósito Específico (SPE) controlada pelo Poder Público ou Privado;

d) Concessão Parcial ou Parceria Público Privada (Sistema de Esgotos).

16.2. FATORES DE COMPARAÇÃO DAS MODALIDADES ESTUDADAS

a) Capacidade de mobilização dos recursos financeiros necessários;

b) Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários para a prestação de serviço adequado;

c) Rapidez no atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos, tributária, defesa do consumidor, etc.;

d) Capacidade para atrair e manter no sistema os grandes consumidores de água e os grandes emissores de esgoto domésticos e efluentes industriais (visando economia de escala);

e) Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços de água e esgoto;

f) Capacidade de adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;

g) Capacidade de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes;

h) Segurança político institucional;

i) Capacidade de atrair parceiros privados;

j) Complexidade do arranjo institucional;

k) Aceitabilidade por parte da comunidade, da classe política, dos meios de comunicação e demais entidades organizadas da sociedade civil.

A decisão sobre as melhores formas de implantação do PMSB decorrerá da consideração simultânea dos parâmetros econômico-financeiros e dos fatores acima enumerados. Assim, uma decisão superior poderá se realizar de modo objetivo e transparente:

Quadro 25

FATOR EM CONSIDERAÇÃO	QUALIFICAÇÃO	CRITÉRIOS DE ATENDIMENTO AO FATOR
	PLENO	Quando nada obsta o atendimento
	MÉDIO	Quando existem dúvidas quanto ao atendimento
	INSUFICIENTE	Quando há obstáculos significativos ao atendimento

16.3. QUADRO COMPARATIVO

Para a presente análise utilizou-se as seguintes opções de operacionais:

a) Autarquia ou Departamento;

b) Empresa Municipal;

c) Cia. Estadual por Contrato Programa;

d) Sociedade de Propósitos Específicos - SPE Pública ou Privada por Licitação;

e) Participação Público Privada – parcial.

Tabela 71 – Análise Comparada das Modalidades Institucionais

FATORES DE COMPARAÇÃO	MODALIDADES INSTITUCIONAIS				
	Autarquia Ou Departamento	Empresa Municipal	Cia Estadual C. Programa	Concessão SPE	PPP Parcial
Mobilização de recursos financeiros	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	PLENO	MÉDIO
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	MÉDIO	PLENO	MÉDIO	PLENO	MÉDIO
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	PLENO	MÉDIO
Atração de grandes usuários dos serviços	MÉDIO	PLENO	INSUFICIENTE	PLENO	PLENO
Nível tarifário para serviço adequado	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	PLENO	MÉDIO
Adequação de práticas comerciais	MÉDIO	MÉDIO	INSUFICIENTE	PLENO	PLENO
Racionalização do uso de recursos hídricos	MÉDIO	PLENO	MÉDIO	PLENO	MÉDIO
Segurança político-institucional	MÉDIO	PLENO	MÉDIO	PLENO	PLENO
Atração de parceiros privados	MÉDIO	MÉDIO	INSUFICIENTE	PLENO	MÉDIO
Complexidade do arranjo institucional	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	PLENO	MÉDIO
Aceitabilidade pela sociedade	PLENO	PLENO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO
N.º de enquadramentos em PLENO	**1**	**5**	**0**	**10**	**3**
N.º de enquadramentos em MÉDIO	**10**	**6**	**8**	**1**	**8**
N.º de enquadramentos em INSUFICIENTE	**0**	**0**	**3**	**0**	**0**

NÍVEIS DE DESEMPENHO DA MODALIDADE QUANTO AO FATOR CONSIDERADO

PLENO	Significa pleno atendimento ao fator considerado
MÉDIO	Significa atendimento parcial ao fator considerado
INSUFICIENTE	Significa não atendimento ao fator considerado

16.4. CONCLUSÕES FINAIS SOBRE A MODALIDADE ESCOLHIDA

1º. PRESTAÇÃO DIRETA DOS SERVIÇOS- (AUTARQUIA MUNICIPAL, DEPARTAMENTO, EMPRESA MUNICIPAL): Embora constitua-se na modalidade politicamente mais atraente, pelo aspecto da gestão operacional ficar em poder da administração pública municipal, capacitando profissionais dos quadros permanentes da municipalidade, apresenta um cenário de incertezas quanto a capacidade de captação de recursos para viabilização dos investimentos necessários, para o desenvolvimento de uma política municipal de saneamento básico, que assegure aos cidadãos a prestação de serviços de forma satisfatória ao longo do tempo.

2º. A EMPRESA ESTADUAL: Embora analisada, esta modalidade está descartada tendo em vista que a Companhia Estadual foi desmobilizada, não assinando novos contratos de programa.

3º. CONCESSÃO MEDIANTE LICITAÇÃO, no comparativo com as demais alternativas, apresenta-se como a mais viável e recomendada, pela possibilidade de atrair investimentos ao longo do tempo, facultando a participação de Entidades de capital público e/ou privado, individualmente ou em forma de consórcio. Como há um contrato vigente até 2030, melhor hipótese avaliar o equilíbrio econômico financeiro do contrato, face aos vultuosos recursos exigidos, especialmente para o sistema de esgotamento sanitário, e propor aditamento contratual de prazo.

4º. PROJETOS PPP- poderá propiciar soluções parciais, como no caso do sistema de esgotamento sanitário. Alternativa viável combinada com a estruturação de entidade municipal para a prestação dos serviços. Entretanto, cabe ressaltar a necessidade de preparação de recursos humanos para a operação adequada dos serviços.

17. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

17.1. REFERENCIAL TEÓRICO

A análise de investimentos (viabilidade econômico-financeira) consiste em coletar as informações e aplicar técnicas de engenharia econômica, considerando as taxas de desconto, os prazos e os valores previstos em um fluxo de caixa. A análise de viabilidade está relacionada especificamente ao estudo de um empreendimento genérico, portanto, podendo ser aplicada em qualquer setor e seus resultados comparados de forma equivalente. Versa sobre a comparação entre as receitas e as despesas do empreendimento e o tempo decorrido. Se os resultados apontam benefícios, o processo pode prosseguir; caso contrário, o projeto deve ser ajustado ou até abandonado.

17.2. VIABILIDADE ECONÔMICA

Parte-se do pressuposto de que a viabilização de qualquer empreendimento começa sempre pelo aspecto econômico. Dentre as várias oportunidades, existe sempre a possibilidade de se identificar a mais atraente para escolher a melhor. Tudo dentro de estimativas realistas de receitas e de custos confiáveis. Em outras palavras, busca-se inicialmente a previsão de resultado positivo para o futuro e alguma garantia de que ele será realmente obtido.

A equação deverá ter receita maior do que o custo, e ou entradas, deverão ser maiores que os gastos, ou saídas.

Resumindo, quando a decisão de investir está baseada apenas na análise comparativa da quantidade de recursos entrantes e de saídas referentes ao custeio do empreendimento, resultando em um lucro, trata-se de viabilização econômica.

17.3. VIABILIDADE FINANCEIRA

A grande maioria dos empreendimentos exige o investimento de capital. Embora o preço deva ser superior aos custos, à receita entra no caixa bem depois da necessidade de pagamentos de despesas. Contratos de prestação de serviços de construção civil, por exemplo, quase sempre exigem que se coloque antecipadamente uma quantidade de recursos para alavancar a sua produção. Em suma, quando a decisão de investir está baseada na disponibilização de recursos, com objetivo de se obter o equilíbrio das entradas e saídas, levando-se em conta os saldos a cada momento (fluxo de caixa), trata-se de viabilização financeira.

Portanto, o estudo de viabilidade econômico-financeira é tal que pretende caracterizar um empreendimento que proporcione um lucro aos investidores ao final do negócio, bem como ser capaz de evitar saldos negativos proporcionando, consequentemente, um fluxo de caixa positivo em qualquer momento do empreendimento.

Entretanto, não deve uma análise prévia de viabilidade, se restringir a uma análise econômico-financeira, pois esta não leva em consideração fatores não quantificáveis que influenciam na qualidade dos indicadores do resultado final do empreendimento.

17.4. PRINCÍPIOS DE ANÁLISE

Para que o estudo de viabilidade se aproxime da realidade, deve-se partir de um bom cenário, dispor de um bom modelo matemático para simulação, conhecer os indicadores de qualidade fornecidos pelo modelo de cálculo e saber interpretar os indicadores, estabelecendo critérios particulares de decisão.

As características especiais do empreendimento determinam o processo de decisão de investimento. Principalmente na análise de viabilidade, na qual, muitas vezes, esta decisão é tomada de forma intuitiva, de acordo com a percepção das condições momentâneas, sem ter como base uma análise criteriosa, embasada em dados.

Visto que é grande a quantidade de fatores intervenientes e que é longo o período que decorre entre o momento da decisão e a conclusão do empreendimento, torna-se necessário analisar objetivamente a viabilidade econômica e financeira do mesmo, empregando as técnicas gerais de engenharia econômica, acrescidas das peculiaridades relativas ao empreendimento. No processo decisório é importante levar em consideração a diferença entre a disponibilidade de capital no presente e no futuro.

Isto decorre da existência de incertezas e da necessidade de remunerar o capital, através de uma taxa de juros. O dinheiro é um recurso escasso, existindo um preço, que são os juros pagos pelo direito de uso deste bem. Como, no Brasil, as taxas de juros são extremamente elevadas, podendo-se afirmar serem proibitivas para muitos empreendimentos e faz-se necessário um controle rígido dos períodos de fluxo de caixa negativos, que, gerando juros, corroem a viabilidade do projeto.

Na prática, os parâmetros da análise sofrem ainda por influência de variáveis monitoráveis e não monitoráveis. As variáveis monitoráveis são aquelas que podem exercer algum tipo de controle ou pode alterá-las de alguma forma. As variáveis não monitoráveis são as que fogem totalmente do raio de ação do incorporador, sendo impostas pelo mercado.

Pode-se citar, como variáveis monitoráveis, os custos de produção, o cronograma físico da obra, o cronograma de desembolso da produção, as taxas de BDI (Bônus e Despesas Indiretas) e a remuneração dos serviços; quanto às variáveis não monitoráveis, encontram-se, dentre outras, a expectativa de inflação e dos juros da economia, a variação no valor dos imóveis e as possibilidades de incremento de receitas.

Decidir é escolher entre alternativas disponíveis, após uma análise baseada nos critérios da engenharia econômica. Caso haja apenas um investimento em estudo, seu rendimento deverá ser comparado ao rendimento de aplicações financeiras correntes no mercado, disponíveis ao investidor para o mesmo volume de recursos. As taxas destas aplicações serão os parâmetros de comparação, definindo a taxa mínima de atratividade deste investimento.

É sempre importante trabalhar com técnicas que considerem o momento em que ocorrem as despesas e receitas, através de um fluxo de caixa descontado, o que não incrementa significativamente a dificuldade de análise. A seguir são revisados conceitos sobre as técnicas empregadas na análise financeira de investimentos. Para incorporar o custo-tempo do dinheiro, torna-se fundamental determinar uma taxa de desconto adequada. Esta é a primeira questão.

17.4.1. FLUXO DE CAIXA

Fluxo de caixa é a apreciação das contribuições monetárias (entradas e saídas de dinheiro) ao longo do tempo a uma caixa simbólica já construída. Pode ser representada de uma forma analítica ou gráfica. O fluxo de caixa de uma incorporação, por ser complexo, exige a montagem de uma matriz, que relacione as transações financeiras com os períodos em que foram efetuadas, podendo ser chamada de matriz do fluxo de caixa.

O diagrama de fluxo de caixa é uma representação dos fluxos de dinheiro ao longo do tempo. Graficamente, emprega-se uma linha horizontal representando o tempo, com vetores identificando os movimentos monetários, adotando-se convenções cartesianas: fluxos positivos para cima e negativos para baixo. São considerados fluxos positivos os dividendos, as receitas ou economias realizadas; são considerados fluxos negativos as despesas em geral, a aplicação de dinheiro, o custo de aplicações ou as parcelas que foram deixadas de receber.

Fluxos de caixa são construídos para dar apoio a decisões empresariais, estudar aplicações de resíduos de caixa de permanência temporária e servir de base para a obtenção dos indicadores necessários para a análise financeira.

No caso da análise do caixa, podem-se mencionar os seguintes indicadores, entre outros:

- Exposição máxima (mês onde se verifica o maior saldo positivo);
- Prazo de retorno e
- Taxa de retorno.

Com a ajuda do fluxo de caixa, pode-se determinar o momento em que o empreendimento requisitará o ingresso de recursos de financiamento ou investimento, e ainda, determinar o momento que parte do faturamento poderá ser transferida para o retorno.

17.4.2. TAXA DE DESCONTO DO FLUXO DE CAIXA

O capital equivalente a um real aplicado durante t anos a uma taxa de juros de k% a .a . equivale a (1+k)t ao final de t anos. Para se dispor de um real ao cabo de t anos seria suficiente aplicar hoje, a uma taxa de juros k, o valor de 1/(1+k)t. Ou seja, 1/(1+k)t é o valor presente de um real a ser recebido dentro de t anos. Assim, um projeto será dito rentável se o total das entradas de caixa trazidas ao presente, a uma taxa k, tiver um valor superior ao total das saídas de caixa do projeto, também trazidas ao presente à mesma taxa k.

Convém discutir a taxa a ser utilizada para descontar os fluxos de caixa de um projeto, antes de se passar à descrição destes critérios de análise. Para a avaliação um projeto de investimento, a taxa de desconto k será a taxa mínima de rentabilidade exigida do projeto, também chamada taxa mínima de atratividade (TMA). Esta taxa

representa o custo de oportunidade do capital investido ou uma taxa definida pela empresa em função de sua política de investimentos.

Para a análise desenvolvida neste trabalho, será considerada a taxa de desconto k como a taxa mínima de rentabilidade que a empresa exige de seus projetos de investimentos, ou simplesmente taxa mínima de atratividade. Em última análise, a taxa de desconto k tem a finalidade de tornar os valores dos fluxos de caixa equivalentes aos valores presentes.

A taxa de desconto, referida como taxa mínima de atratividade, é também tratada como "custo de capital", ou como custo de oportunidade. Estes termos, contudo, não são sinônimos e, de outra parte, o valor assumido para cada taxa depende do porte da empresa e da conjuntura momentânea da economia. Podem-se discriminar essas taxas em:

a) Custo de oportunidade do capital de terceiros (ka) – é a taxa de captação dos recursos no mercado, seja através de instituições financeiras ou investidores privados;

b) Custo de oportunidade de capital próprio (ke) – é o custo de uso do capital próprio da empresa. Representa as oportunidades de uso de capital perdidas quando é decidida determinada alocação de recursos;

c) Taxa de reinvestimento (rs) – é a taxa de aplicações futuras dos fluxos de caixa positivos gerados pela empresa. Não deve ser tomada como o custo do capital próprio (ke), porque os fluxos positivos nem sempre podem ser aplicados a esta taxa, por questões de prazo e volume de recursos. Deve ser ligada à taxa efetiva de reaplicação dos fluxos futuros, nas aplicações em que dispõe;

d) Taxa mínima de atratividade (TMA) – do ponto de vista teórico, a taxa de desconto deveria ser igual ao custo de oportunidade do capital próprio (k=ke). Porém, pode ser substituída por uma taxa politicamente definida pelo decisor, em função da política de investimento da empresa (k=TMA).

A taxa de atratividade representa a rentabilidade mínima exigida pelo investidor, ou seja, sua motivação para investir. Como não tem sentido que a TMA seja inferior ao custo de oportunidade do capital próprio, geralmente adota-se TMA ≥ ke, pois a empresa desejará obter mais do empreendimento do que obteria em uma alternativa de investimento comparável e segura, devendo ainda incluir uma parcela de risco.

Assim, a taxa k de desconto poderá assumir um dos valores acima, conforme as premissas e o enfoque da análise. No presente estudo foi utilizado como premissa de TMA a Taxa de Remuneração de Capital Próprio proposta pela ARSEP (Agencia Reguladora do Estado de São Paulo). Cabe, portanto, citar as principais premissas do estudo:

17.4.3. CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO

Para estimar o custo do capital próprio, isto é, o retorno requerido pelos acionistas, o método CAPM (Capital Asset Pricing Model) é o modelo que recebe maior aceitação, permitindo a comparação do caso sob análise com empresas que desempenham atividades em condições de risco similar. No modelo estima-se a taxa de retorno como uma taxa livre de risco para o país ou região onde a empresa desenvolve a sua atividade, mais o produto do risco sistemático das atividades de prestadores de serviços água e esgoto e o prêmio pelo risco de mercado. Este prêmio de risco corresponde à diferença entre a rentabilidade de uma carteira diversificada e a taxa livre de risco. A combinação do WACC com o CAPM tornou-se escolha preferida pelas principais agências reguladoras do mundo.

CAPM global + Risco Pais: Obtém-se então um custo eficiente de capital próprio em termos nominais igual a 14,92% aa que utilizando a taxa de inflação média anual dos EUA no período de 1995-2010 (2,48%), resulta em um custo de capital próprio real de 10,88% aa.

17.4.4. CRITÉRIO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)

O VPL de um projeto de investimento é igual à diferença entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa associadas ao projeto e ao investimento inicial necessário, com o desconto dos fluxos de caixa feito a uma taxa k definida pela empresa (TMA). Todo projeto de investimento que tiver um VPL positivo será rentável; para um projeto analisado, havendo mais de uma variante rentável, o de maior VPL será o mais rentável. É o valor presente dos retornos diminuídos dos investimentos, descontados até a data da análise pela taxa de juros do custo do capital.

17.4.5. CRITÉRIO DO ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE (IL)

Este critério consiste em estabelecer a razão entre o saldo dos valores presentes das entradas e saídas líquidas de caixa do projeto e o investimento inicial. Neste critério também, os cálculos são efetuados com base na taxa mínima de atratividade (k) da empresa. Este índice informa a percentagem de quanto se está ganhando, além do custo do capital, em relação ao valor presente do investimento.

17.4.6. CRITÉRIO DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Por definição, a taxa que anula o valor presente líquido do empreendimento é chamada de taxa interna de retorno (TIR). É uma taxa média de desconto do fluxo de caixa, ou, em outras palavras, é a taxa que torna o valor presente dos fluxos de caixa igual ao investimento inicial. É a mínima taxa de retorno que garante a recuperação da quantidade investida. Todo projeto cuja taxa de retorno seja superior à taxa mínima de rentabilidade que o dirigente da empresa exige para seus investimentos, o empreendimento é viável.

Outros critérios tradicionalmente adotados sem fluxo de caixa descontado.

17.4.7. CRITÉRIO DO PERÍODO DE RETORNO DO INVESTIMENTO (*PAY BACK*)

Consiste na análise do período necessário para se obter o retorno do investimento inicial sem considerar nenhum tipo de juros. O que é falho neste critério é que ele é utilizado como um critério de rentabilidade de projetos, quando, na verdade, ele se caracteriza mais como uma medida da liquidez do capital investido no projeto. O uso deste critério pode ser justificado quando empregado em conjunto com os critérios baseados nos fluxos de caixa descontados, jamais como critério principal.

Aplicação da teoria da engenharia econômica aos estudos de viabilidade. Raros são os estudos especificamente direcionados à aplicação das técnicas apresentadas acima na avaliação de empreendimentos.

As técnicas atualmente em uso para avaliação prévia de empreendimentos utilizam formatos mais simples, baseando-se exclusivamente no comparativo entre custos e receitas totais. Como o tempo é elemento significativo e a incidência de custos e receitas ocorrem em diferentes momentos, é importante descontar (ou capitalizar) tais ocorrências para uma data única, usualmente a data do estudo de viabilidade. Para tanto, identifica-se a taxa de atratividade e/ou custos financeiros incidentes, para a aplicação dos métodos disponíveis, através da engenharia econômica.

17.5. RISCO E INCERTEZA NAS DECISÕES DE INVESTIMENTOS

A incerteza é o desconhecimento das condições de variabilidade de um parâmetro, impedindo a adequada previsão de seu comportamento. A previsibilidade do futuro, por parte do dirigente de uma empresa, está diretamente influenciada por diversos fatores externos sobre os quais este dirigente não tem domínio. O clima, os acontecimentos políticos e sociais e as descobertas científicas são exemplos de fatores que influenciam as decisões de investimento. Assim, o dirigente da empresa deve, para manter a empresa no mercado, assumir riscos: o risco de fracasso do empreendimento é

um deles. É este risco que o dirigente da empresa vai se esforçar em reduzir, tentando prever, quando não influenciar, a evolução futura dos elementos determinantes da rentabilidade de seu investimento.

Três elementos têm influência determinante sobre a rentabilidade de um projeto de investimento: os montantes das receitas anuais, os custos anuais e o nível de rentabilidade do reinvestimento dos fluxos de caixa do projeto.

17.5.1. INCERTEZA QUANTO À PREVISÃO DAS RECEITAS

O sucesso ou fracasso de um investimento depende da maneira como o produto resultante do investimento é aceito pelo mercado consumidor. Contudo, dependerá também do tipo de organização do mercado para o produto considerado. O mercado consumidor muda ao sabor da alteração dos gostos e das necessidades de cada consumidor individual. É assim que muitos produtos de grande aceitação, num dado momento, declinam e, até mesmo, desaparecem, enquanto outros podem apresentar um crescimento muito rápido.

Em geral, pode-se constatar que a incerteza das receitas é tanto maior quanto mais inovador é o produto. Para uma situação de monopólio de mercado, o grau de incerteza é menos elevado e pode ser reduzido por meio de estudos de mercado. Para uma situação concorrencial, o sucesso da estratégia de uma empresa dependerá, em grande parte, da reação das demais à tomada de sua ação. Esta segunda fonte de incerteza é mais incômoda que a primeira por fugir totalmente ao controle da empresa que inicia a ação.

17.5.2. INCERTEZA QUANTO À PREVISÃO DOS CUSTOS

A necessidade de se reduzir a incerteza existente na estimativa de custos de produção tem levado as empresas a implantarem sistemas de custos e estrito controle

dos orçamentos. Estes orçamentos são baseados em experiências anteriores da empresa. Entretanto, esta experiência anterior não se constitui, de forma alguma, em garantia de repetição de fatores no futuro. Fatores relacionados a agentes externos, como aumentos e preços de matérias-primas, podem contribuir para que as previsões baseadas em séries históricas possam fracassar.

Mesmo reduzida, a incerteza nas previsões de custo permanece um elemento importante na avaliação do investimento.

Incerteza quanto ao nível de rentabilidade do reinvestimento dos fluxos de caixa do projeto

A consequência essencial desta incerteza parece ser a variabilidade potencial da rentabilidade esperada. Visto que não se pode assegurar a rentabilidade, pode-se concluir que a incerteza quanto ao resultado dos fluxos líquidos de caixa seja também elevada.

17.5.3. RISCO DE UM PROJETO DE INVESTIMENTO

Risco e incerteza, embora ligados, são noções distintas; são ligados no sentido de que o risco de um projeto de investimento é a consequência da incerteza associada ao projeto; são distintos à medida que um projeto de investimento, com resultados incertos, somente é arriscado quando suscetível de apresentar resultados não desejados.

Como visto, em presença de risco, admite-se que há uma probabilidade conhecida de variação dos parâmetros. Algumas vezes, o risco é tão remoto que pode ser desconsiderado como fator; em outras ocasiões precisa ser ignorado pela falta absoluta de dados para análise ou porque esta análise envolve demasiado tempo ou custo.

O risco deve ser considerado se as atividades são projetadas para um futuro distante e os resultados estão sujeitos a influências condicionais. É necessário determinar as alternativas possíveis e deve-se desenvolver uma árvore de decisão e a identificação das alternativas:

- Definição dos estados ou condições futuros (mercado e macro economia);
- Predição da probabilidade de cada estado ocorrer;
- Determinação dos retornos associados a cada estado.

Estados futuros podem ser antecipados, mas não controlados. A questão chave é decidir quais estados são relevantes para a solução do problema, limitando a complexidade de análise a um nível razoável.

Algumas questões estão sob o controle da empresa, ao menos relativamente, tais como datas de lançamento e entrega do produto, custo de produção, tamanho e especificações do empreendimento e projetos, entre outros, e, com algum esforço, a empresa poderá antecipar as variações possíveis e mantê-las nestes níveis durante a execução.

Para a análise do risco, há técnicas complexas, entre elas, a teoria dos jogos e as árvores de decisão. Ainda se pode realizar a análise da sensibilidade do fluxo de caixa, percebendo-se a influência na variação de parâmetros importantes, tentando de forma simplificada prever situações futuras.

Para o presente estudo utilizaremos as técnicas mais comuns para a tarefa de análise econômica e financeira são a taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente líquido (VPL). A seguir é apresentado o cenário e seus respectivos resultados e suas premissas de cálculo.

17.6. RECEITA

Para cálculo da evolução das receitas levou-se em conta a Evolução Populacional do capítulo 6. Considerando ainda o aumento do atendimento da rede de esgoto e o ganho de receita no combate à fraude e melhora na hidrometração.

Quadro 26 Receitas												
Ano	População	Economias		Ligações		Incremento Ligação Esgoto	Receita Direta		Receita Indireta	Tarifa Social		Total
		Água	Esgotos	Água	Esgoto		Receita Água	Receita Esgoto		Água	Esgoto	
2015	77.037	25.940	5.420	23.346	4.878	4.878	12.606.840	2.370.708	748.877	(315.171)	(59.268)	15.351.987
2016	81.009	26.836	14.180	24.152	12.762	7.884	15.360.813	5.048.568	1.020.469	(384.020)	(62.227)	20.983.603
2017	85.077	28.183	23.530	25.365	21.177	8.415	16.132.182	9.713.342	1.292.276	(403.305)	(75.428)	26.659.067
2018	89.240	29.562	25.276	26.606	22.748	1.571	16.921.564	12.571.429	589.860	(423.039)	(36.496)	29.623.317
2019	93.498	30.973	26.482	27.876	23.834	1.085	17.728.960	13.331.789	621.215	(443.224)	(34.894)	31.203.846
2020	97.851	32.415	27.715	29.174	24.943	1.110	18.554.370	13.960.011	650.288	(463.859)	(36.361)	32.664.448
2021	102.300	33.889	28.975	30.500	26.077	1.134	19.397.983	14.602.168	680.003	(484.950)	(37.859)	34.157.344
2022	106.844	35.394	30.262	31.855	27.236	1.158	20.259.610	15.258.259	710.357	(506.490)	(39.385)	35.682.350
2023	111.483	36.931	31.576	33.238	28.418	1.183	21.139.250	15.928.211	741.349	(528.481)	(40.940)	37.239.390
2024	116.217	38.499	32.917	34.649	29.625	1.207	22.036.905	16.612.026	772.979	(550.923)	(42.523)	38.828.463
2025	121.046	40.099	38.094	36.089	34.285	4.659	22.952.573	18.290.924	824.870	(573.814)	(68.666)	41.425.886
2026	125.971	41.730	39.644	37.557	35.679	1.395	23.886.445	20.023.680	878.202	(597.161)	(50.865)	44.140.301
2027	130.991	43.393	41.224	39.054	37.101	1.422	24.838.330	20.829.841	913.363	(620.958)	(52.721)	45.907.855
2028	136.106	45.088	42.833	40.579	38.550	1.449	25.808.229	21.651.404	949.193	(645.206)	(54.609)	47.709.011
2029	141.317	46.814	44.473	42.133	40.026	1.476	26.796.332	22.488.450	985.696	(669.908)	(56.531)	49.544.037
2030	146.623	48.572	46.143	43.715	41.529	1.503	27.802.448	23.340.978	1.022.869	(695.061)	(58.484)	51.412.749
2031	149.555	49.543	47.066	44.589	42.359	831	28.358.497	24.008.804	1.047.346	(708.962)	(55.466)	52.650.218
2032	152.547	50.534	48.007	45.481	43.207	847	28.925.667	24.488.980	1.068.293	(723.142)	(56.575)	53.703.223
2033	155.598	51.545	48.967	46.390	44.071	864	29.504.180	24.978.759	1.089.659	(737.605)	(57.707)	54.777.287
2034	158.709	52.576	49.947	47.318	44.952	881	30.094.264	25.478.335	1.111.452	(752.357)	(58.861)	55.872.833
2035	161.884	53.627	50.946	48.264	45.851	899	30.696.149	25.987.901	1.133.681	(767.404)	(60.038)	56.990.290
2036	165.121	54.700	51.965	49.230	46.768	917	31.310.072	26.507.659	1.156.355	(782.752)	(61.239)	58.130.095
2037	168.424	55.794	53.004	50.214	47.704	935	31.936.273	27.037.813	1.179.482	(798.407)	(62.464)	59.292.697
2038	171.792	56.910	54.064	51.219	48.658	954	32.574.999	27.578.569	1.203.071	(814.375)	(63.713)	60.478.551
2039	175.228	58.048	55.145	52.243	49.631	973	33.226.499	28.130.140	1.227.133	(830.662)	(64.987)	61.688.122
2040	178.733	59.209	56.248	53.288	50.623	993	33.891.029	28.692.743	1.251.675	(847.276)	(66.287)	62.921.885
2041	182.307	60.393	57.373	54.354	51.636	1.012	34.568.849	29.266.598	1.276.709	(864.221)	(67.613)	64.180.322
2042	185.953	61.601	58.521	55.441	52.669	1.033	35.260.226	29.851.930	1.302.243	(881.506)	(68.965)	65.463.929
2043	189.672	62.833	59.691	56.549	53.722	1.053	35.965.431	30.448.968	1.328.288	(899.136)	(70.344)	66.773.207
2044	193.466	64.089	60.885	57.680	54.796	1.074	36.684.739	31.057.948	1.354.854	(917.118)	(71.751)	68.108.671
2045	197.335	65.371	62.103	58.834	55.892	1.096	37.418.434	31.679.107	1.381.951	(935.461)	(73.186)	69.470.845

Com relação à estrutura tarifária, como em outros municípios, em princípio o segmento econômico residencial é subsidiado pelos segmentos industrial e comercial.

No entanto, a pequena participação destes setores no faturamento, principalmente industrial, revela que os grandes consumidores estão fora do sistema público e, portanto, na prática o subsídio não ocorre. Esta situação comumente observável é resultado da própria estrutura tarifária que ao exagerar nos subsídios acabou por expulsar do sistema público o grande consumidor, ou no caso do segmento comercial estimula a burla e a busca de alternativas ambientalmente equivocadas como a profusão da exploração de poços artesianos.

Outro aspecto relevante é a ausência de aplicação da tarifa social. Como política de inclusão. O estudo estima um contingente inicial de 15% da população do município que pagam tarifas médias mais caras que a população em geral por contarem com famílias mais numerosas. Esta situação aponta para a necessidade de revisão da atual estrutura tarifária de forma a garantir acessibilidade por meio de subsídios diretos a população socialmente vulnerável; melhoria da tarifa média, a qual se encontra defasada; e recuperação dos grandes consumidores, que efetivamente poderão subsidiar o sistema público com tarifas mais baixas, mas economicamente viáveis.

17.7. DESPESA

As premissas para as despesas de custeio foram obtidas a partir de seleção de indicadores técnicos do SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento – para municípios de mesmo perfil sócio econômico e das experiências consideradas bem sucedidas no setor. Desta forma, criou-se um benchmarking de situações notáveis, e será a principal garantia de eficiência na gestão dos serviços. Desta forma teremos as seguintes premissas:

a) Tributos: Além do Imposto de Renda 34% sobre o resultado - os impostos incidentes sobre as receitas, considerando que a empresa será tributada

segundo o regime de Lucro Real, são: o PIS com a alíquota de 1,65% e a COFINS com a alíquota de 7,60%;

b) Regulação: 3% da arrecadação mensal da Concessionária, que será destinada à Entidade Reguladora que será responsável pela regulação e fiscalização dos serviços e para tanto irá criar estrutura específica;

c) Evasão: Foi considerado um percentual de 2,5%.

d) Energia Elétrica: foi considerado um coeficiente de consumo de 0,45 KWh por m³ de água produzida e R$ 0,40 por KWh;

e) Despesas de pessoal: foi considerado um funcionário por equivalente de 300 economias;

Quadro 27 - Estimativa de despesas período 2015/2045

DESPESA	TOTAL
Gastos com Pessoal	(133.060.452)
Locação	(2.588.224)
Energia Eletrica	(195.803.017)
Seguros	(1.469.844)
Gastos com Veiculos	(15.451.522)
Servicos de Terceiros	(27.375.458)
Despesas Comunicação	(2.926.979)
Diversos	(4.198.183)
Materias de Manutenção dos Sistemas	(3.376.308)
Custos de Administração	(3.706.897)
Materiais de Escritório	(684.728)
Reparo Rede/Limpeza de Rede	(10.943.681)
Produtos Quimicos	(8.134.816)
Total	(409.720.107)

17.8. PREMISSAS PARA A VALORAÇÃO DO ESTUDO

Para a análise da sustentabilidade econômico-financeira do Plano Municipal de Saneamento de Sorriso – Água e Esgoto - foi considerado o horizonte de 30 anos. Este parâmetro vem se consolidando na maioria dos planos municipais de saneamento por ser adequado às características de amortização dos bens afetos a prestação dos serviços, e pelo alto valor de investimentos necessários. Utilizou-se como referência estudo de remuneração capital próprio proposto pela ARSESP (Agência Reguladora do Estado de São Paulo) de 10,88% ao ano.

A seguir é apresentado o Fluxo de Caixa para os sistemas de água e esgotos no período de 2015/2045.

QUADRO 28 - FLUXO DE CAIXA PERIODO 2015/2025

DESCRIÇÃO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Receita Bruta	15.351.987	20.983.603	26.659.067	29.623.317	31.203.846	32.664.448	34.157.344	35.682.350	37.239.390	38.828.463	41.425.886
(-)PIS/COFINS	(985.948)	(1.033.254)	(1.384.542)	(1.648.719)	(1.789.093)	(1.895.397)	(2.016.090)	(2.120.514)	(2.246.903)	(2.361.435)	(2.812.776)
(-) Inadimplência	(383.800)	(524.590)	(666.477)	(740.583)	(780.096)	(816.611)	(853.934)	(892.059)	(930.985)	(970.712)	(1.035.647)
(=) Receita Líquida	13.982.239	19.425.759	24.608.048	27.234.015	28.634.657	29.952.439	31.287.321	32.669.777	34.061.503	35.496.317	37.577.464
(-) opex	(9.184.542)	(9.826.715)	(10.733.679)	(10.597.922)	(10.743.522)	(10.911.813)	(11.085.994)	(11.266.271)	(11.452.858)	(11.645.975)	(12.217.051)
(=) Ebitda	4.797.697	9.599.044	13.874.369	16.636.093	17.891.134	19.040.626	20.201.327	21.403.506	22.608.645	23.850.341	25.360.412
% Ebitda	34%	49%	56%	61%	62%	64%	65%	66%	66%	67%	67%
(-) Taxa de Regulação e Fiscalização	(449.046)	(613.770)	(779.778)	(866.482)	(912.712)	(955.435)	(999.102)	(1.043.709)	(1.089.252)	(1.135.733)	(1.211.707)
(-) Depreciação Amortização	(4.693.091)	(9.813.292)	(11.691.043)	(11.799.330)	(11.862.295)	(12.173.669)	(12.361.781)	(12.757.871)	(12.948.552)	(13.299.440)	(11.017.501)
(=) Lucro Bruto	(344.439)	(828.019)	1.403.549	3.970.281	5.116.126	5.911.523	6.840.444	7.601.926	8.570.841	9.415.169	13.131.204
(-) IR/CSLL	-	-	(453.207)	(1.325.895)	(1.715.483)	(1.985.918)	(2.301.751)	(2.560.655)	(2.890.086)	(3.177.157)	(4.440.609)
(=) Lucro Líquido	(344.439)	(828.019)	950.342	2.644.385	3.400.643	3.925.605	4.538.693	5.041.271	5.680.755	6.238.012	8.690.595
(=) Ebitda	4.797.697	9.599.044	13.874.369	16.636.093	17.891.134	19.040.626	20.201.327	21.403.506	22.608.645	23.850.341	25.360.412
(-) IR/CSLL	-	-	(453.207)	(1.325.895)	(1.715.483)	(1.985.918)	(2.301.751)	(2.560.655)	(2.890.086)	(3.177.157)	(4.440.609)
(-) Capex	(46.930.906)	(51.202.019)	(18.777.505)	(1.082.873)	(629.651)	(3.113.733)	(1.881.124)	(3.960.903)	(1.906.804)	(3.508.881)	(24.111.518)
(=) Geração de Caixa pós Capex	(42.133.208)	(41.602.975)	(5.356.342)	14.227.324	15.546.000	13.940.976	16.018.452	14.881.948	17.811.755	17.164.303	(3.191.715)
(=) Saldo Acumulado	(42.133.208)	(83.736.183)	(89.092.526)	(74.865.201)	(59.319.201)	(45.378.225)	(29.359.773)	(14.477.824)	3.333.931	20.498.233	17.306.518

QUADRO 28.1 - FLUXO DE CAIXA PERIODO 2026/2035

DESCRIÇÃO	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Receita Bruta	44.140.301	45.907.855	47.709.011	49.544.037	51.412.749	52.650.218	53.703.223	54.777.287	55.872.833	56.990.290
(-)PIS/COFINS	(3.489.139)	(3.796.990)	(3.932.635)	(4.078.622)	(4.231.464)	(4.309.403)	(4.389.518)	(4.441.058)	(4.520.926)	(4.590.236)
(-) Inadimplência	(1.103.508)	(1.147.696)	(1.192.725)	(1.238.601)	(1.285.319)	(1.316.255)	(1.342.581)	(1.369.432)	(1.396.821)	(1.424.757)
(=) Receita Líquida	39.547.655	40.963.168	42.583.651	44.226.815	45.895.967	47.024.560	47.971.124	48.966.797	49.955.086	50.975.296
(-) opex	(12.342.688)	(12.470.837)	(12.601.550)	(12.734.877)	(12.870.870)	(13.128.287)	(13.390.853)	(13.658.670)	(13.931.843)	(14.210.480)
(=) Ebitda	27.204.967	28.492.331	29.982.101	31.491.938	33.025.097	33.896.272	34.580.272	35.308.127	36.023.243	36.764.816
% Ebitda	69%	70%	70%	71%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
(-) Taxa de Regulação e Fiscalização	(1.291.104)	(1.342.805)	(1.395.489)	(1.449.163)	(1.503.823)	(1.540.019)	(1.570.819)	(1.602.236)	(1.634.280)	(1.666.966)
(-) Depreciação Amortização	(6.419.884)	(4.859.309)	(5.194.040)	(5.450.832)	(5.667.193)	(6.062.075)	(6.248.978)	(6.765.850)	(6.997.956)	(7.366.112)
(=) Lucro Bruto	19.493.979	22.290.217	23.392.573	24.591.944	25.854.081	26.294.179	26.760.474	26.940.041	27.391.006	27.731.738
(-) IR/CSLL	(6.603.953)	(7.554.674)	(7.929.475)	(8.337.261)	(8.766.388)	(8.916.021)	(9.074.561)	(9.135.614)	(9.288.942)	(9.404.791)
(=) Lucro Líquido	12.890.026	14.735.543	15.463.098	16.254.683	17.087.693	17.378.158	17.685.913	17.804.427	18.102.064	18.326.947
(=) Ebitda	27.204.967	28.492.331	29.982.101	31.491.938	33.025.097	33.896.272	34.580.272	35.308.127	36.023.243	36.764.816
(-) IR/CSLL	(6.603.953)	(7.554.674)	(7.929.475)	(8.337.261)	(8.766.388)	(8.916.021)	(9.074.561)	(9.135.614)	(9.288.942)	(9.404.791)
(-) Capex	(5.225.853)	(3.171.754)	(4.430.178)	(3.197.569)	(5.277.348)	(5.829.939)	(5.829.939)	(7.075.523)	(5.829.939)	(27.793.075)
(=) Geração de Caixa pós Capex	15.375.161	17.765.903	17.622.449	19.957.108	18.981.362	19.150.312	19.675.771	19.096.990	20.904.361	(433.050)
(=) Saldo Acumulado	32.681.680	50.447.583	68.070.032	88.027.140	107.008.502	126.158.814	145.834.585	164.931.575	185.835.937	185.402.886

QUADRO 28.2 - FLUXO DE CAIXA PERIODO 2036/2045

DESCRIÇÃO	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Receita Bruta	58.130.095	59.292.697	60.478.551	61.688.122	62.921.885	64.180.322	65.463.929	66.773.207	68.108.671	69.470.845
(-)PIS/COFINS	(4.678.559)	(4.755.520)	(4.838.782)	(4.887.066)	(4.947.837)	(5.010.763)	(5.021.521)	(5.030.612)	(4.941.872)	(3.825.963)
(-) Inadimplência	(1.453.252)	(1.482.317)	(1.511.964)	(1.542.203)	(1.573.047)	(1.604.508)	(1.636.598)	(1.669.330)	(1.702.717)	(1.736.771)
(=) Receita Líquida	51.998.284	53.054.860	54.127.806	55.258.853	56.401.001	57.565.051	58.805.810	60.073.265	61.464.083	63.908.111
(-) opex	(14.494.690)	(14.784.584)	(15.080.275)	(15.381.881)	(15.689.518)	(16.003.309)	(16.323.375)	(16.649.842)	(16.982.839)	(17.322.496)
(=) Ebitda	37.503.594	38.270.277	39.047.531	39.876.972	40.711.482	41.561.742	42.482.435	43.423.422	44.481.243	46.585.615
% Ebitda	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	73%
(-) Taxa de Regulação e Fiscalização	(1.700.305)	(1.734.311)	(1.768.998)	(1.804.378)	(1.840.465)	(1.877.274)	(1.914.820)	(1.953.116)	(1.992.179)	(2.032.022)
(-) Depreciação Amortização	(7.551.079)	(7.881.674)	(8.167.399)	(8.854.974)	(9.431.755)	(10.009.909)	(11.177.218)	(12.388.208)	(14.683.027)	(28.109.083)
(=) Lucro Bruto	28.252.210	28.654.291	29.111.134	29.217.621	29.439.262	29.674.559	29.390.397	29.082.098	27.806.037	16.444.509
(-) IR/CSLL	(9.581.751)	(9.718.459)	(9.873.786)	(9.909.991)	(9.985.349)	(10.065.350)	(9.968.735)	(9.863.913)	(9.430.053)	(5.567.133)
(=) Lucro Líquido	18.670.459	18.935.832	19.237.348	19.307.630	19.453.913	19.609.209	19.421.662	19.218.185	18.375.985	10.877.376
(=) Ebitda	37.503.594	38.270.277	39.047.531	39.876.972	40.711.482	41.561.742	42.482.435	43.423.422	44.481.243	46.585.615
(-) IR/CSLL	(9.581.751)	(9.718.459)	(9.873.786)	(9.909.991)	(9.985.349)	(10.065.350)	(9.968.735)	(9.863.913)	(9.430.053)	(5.567.133)
(-) Capex	(7.075.523)	(5.829.939)	(5.829.939)	(7.051.323)	(6.627.094)	(5.805.739)	(7.001.211)	(5.755.627)	(5.755.627)	(16.205.364)
(=) Geração de Caixa pós Capex	20.846.320	22.721.878	23.343.806	22.915.658	24.099.039	25.690.653	25.512.489	27.803.882	29.295.563	24.813.118
(=) Saldo Acumulado	206.249.206	228.971.085	252.314.890	275.230.549	299.329.587	325.020.240	350.532.729	378.336.611	407.632.174	432.445.292

VPL	14%	**661.512**
TIR		***14,09%***

18. SISTEMA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A atividade regulatória e de fiscalização: conceito e características do Sistema Municipal de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.

Um conceito amplo da atividade regulatória pode ser sintetizado nos seguintes termos: "a atividade estatal mediante a qual o Estado, por meio de intervenção direta ou indireta, condiciona, restringe, normatiza ou incentiva a atividade econômica de modo a preservar a sua existência, assegurar seu equilíbrio interno ou atingir determinados objetivos públicos como a proteção da hipossuficiência ou a consagração de políticas públicas"1.

O Decreto Federal nº 7.217/2010 apresenta os seguintes conceitos para as atividades de regulação e fiscalização:

> "Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:
>
> (...)
>
> II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;
>
> III - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;"

[1] MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. A nova regulação dos serviços públicos. **Revista de Direito Administrativo**, nº 228. Rio de Janeiro, Renovar, FGV, abr./jun. 2002, p. 14.

Os conceitos apresentados ressaltam as características jurídico-institucionais da regulação e da fiscalização. Insere-as expressamente no rol de competências do Poder Público e condiciona seus objetivos a temas de interesse coletivo vigentes em dado momento histórico. No presente caso, tratar-se-á da regulação e da fiscalização de serviços públicos de saneamento básico.

Presta-nos analisar a necessidade de ser estruturada entidade de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico do Município de Sorriso, condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação desses serviços (artigo 11, inciso III, da Lei federal nº 11.445/2007).

Acrescenta-se, ainda, que, além do Plano de Saneamento Básico Municipal ou Plano Setorial dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Município de Sorriso, as normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, normas estas que deverão ser editadas pela entidade de regulação a ser estruturada, também compõem as condições de validade do contrato (artigo 11, inciso III, da Lei nº 11.445/2007), sendo que o § 2º deste dispositivo prevê que nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão estas normas de regulação deverão prever (i) a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida; (ii) a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados; (iii) as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas; (iv) as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas; a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas; e a política de subsídios; (v) mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços; (vi) as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

Além das normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, a regulação externa ao contrato e o próprio contrato, de concessão, constituem os meios regulatórios colocados à disposição do Poder Público

para o direcionamento da ação privada (no caso os concessionários) em torno de temas de interesse público.

Os contratos celebrados entre os titulares dos serviços públicos de saneamento básico (Municípios) e os prestadores são classificados pela doutrina econômica como contratos incompletos. É impossível que tais instrumentos consigam prever todas as obrigações e ocorrências futuras vinculadas à prestação dos serviços. Daí a importância da regulação externa ao contrato, que proporciona maior completude à atuação do Poder Concedente.

Em qualquer hipótese, a certeza inaugural que preside a instauração de sistema regulatório que será adotado pela entidade de regulação a ser estruturada é a de que se trata de uma função abrangente quanto aos meios e fins. Engloba a edição de normas, estabelecimento de tarifas, o desempenho de ações fiscalizatórias e a solução de conflitos entre usuários e concessionários e entres estes e o Poder Concedente. Nesses temos, os incisos do § 1º do art. 11 da Lei nº 11.445/2007 impõem que a entidade de regulação definirá, pelos menos, (i) as normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos; (ii) as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos; (iii) a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços; (iv) os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso; e (v)o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

Há, portanto uma diversidade de áreas a serem consideradas como arena de atuação da atividade regulatória. A tarefa inicial deste item do estudo será a de delimitar e discernir os setores objeto do sistema regulatório da entidade de regulação.

Inicialmente, para uma melhor colocação do problema, afigura-se possível dividir a atividade regulatória em dois grandes vetores: a regulação interna à estrutura administrativa da entidade de regulação e a regulação externa das atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Vejamos como essa divisão pode oferecer uma melhor visualização dos objetivos da consultoria a ser contratada.

18.1.A DELIMITAÇÃO DA ABRANGÊNCIA E INTENSIDADE DA REGULAÇÃO

A delimitação da abrangência da regulação é o primeiro passo para a instituição de um modelo regulatório eficiente. A separação entre regulação interna e externa atende a uma exigência clara constante da solicitação de proposta que busca ao mesmo tempo pautar a prestação das atividades de regulação e fiscalização pela entidade reguladora e estabelecer uma atuação com qualidade também da própria administração no exercício de suas competências.

A regulação interna corresponde, em essência, à já conhecida atividade de organização interna da atividade administrativa por meio da regulamentação de leis por decretos e edição de outros atos normativos infra legais. De forma complementar, caberá desenvolver padrões de eficiência e padronização de comportamentos da própria administração gestora, in casu, a entidade reguladora, e não apenas dos prestadores regulados.

Assim, a regulação interna destina-se a disciplinar as práticas intrínsecas à entidade de regulação no exercício de suas competências associadas às atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico: criação de guias para práticas ideais (bestpractices) pelos órgãos encarregados da formulação de

projetos; formatação de um controle interno da atividade administrativa, criação de padrões de qualidade para a atuação dos servidores públicos, dentre outros temas.

Por meio da organização interna da ação administrativa deverão ser definidos os papéis da entidade reguladora na condução das atividades internas de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.

Já as relações entre Poder Concedente, concessionários e usuários dos serviços e atividades vinculados aos serviços de saneamento básico configuram outro aspecto digno de menção na estruturação do sistema regulatório e que concernem à sua dimensão externa, ou seja, a regulação a disciplinar a interação entre entidade reguladora e a sociedade, representada seja pelos prestadores, seja pelos cidadãos que usufruem das utilidades colocadas à sua disposição.

A abrangência da regulação externa impõe desafios específicos. Inicialmente, ao se desenvolver o modelo de regulação a ser adotado pela entidade reguladora, deverá adaptá-lo às especificidades do serviço público in concreto (serviços públicos de saneamento básico), sempre se balizando pelas características próprias que este serviço apresenta no Município de Sorriso. Para tanto, deverão ser desenvolvidos parâmetros de qualidade próprios, avaliações econômicas específicas, indicadores de desempenho característicos, índices de aferição de equilíbrio econômico-financeiro adaptados etc.

Em síntese, as atividades de regulação interna e externa devem considerar uma ampla gama de situações. No segundo caso, a enumeração das atividades objeto de regulação dependerá de uma cuidadosa avaliação das situações concretas que envolvam os serviços públicos de saneamento básico.

Para uma melhor visualização do quadro regulatório que pautará a prestação dos serviços, segue uma descrição esquemática do afirmado até o momento:

18.1.1. REGULAÇÃO INTERNA A ABRANGER

a) estabelecimento de práticas ideais da entidade reguladora na elaboração de projetos, contratação e gestão dos contratos (por meio de guias e manuais – bestpractices);

b) divisão clara de competências dos gestores dos contratos, dos órgãos encarregados da normatização, dos órgãos encarregados da fiscalização interna da administração (auditoria interna e revisão jurídica de atos – Procuradoria Jurídica do Município);

c) definição de parâmetros de eficiência baseado em incentivos aos servidores públicos para o desempenho com qualidade das atividades de normatização, fiscalização e gestão de contratos de concessão (preocupação com recursos humanos);

d) definição de fluxos procedimentais que prevejam a participação dos distintos órgãos e entidades da administração nos procedimentos de modelagem, licitação e gestão de contratos e tarifas. Definição do relacionamento entre órgãos do executivo e de outros poderes, tal como aqueles encarregados do controle externo (Tribunal de Contas e Ministério Público) – antecipação e padronização de comportamentos – (foco na organização da administração pública).

18.1.2. REGULAÇÃO EXTERNA A ABRANGER

a) a regulação de aspectos econômicos, técnicos e operacionais de contratos (foco na relação com o concessionário - revisões tarifárias, equilíbrio econômico-financeiro das avenças, dentre outros):

b) a regulação da participação dos usuários na gestão dos serviços (sugestões, reclamações, audiências públicas, consultas públicas, ouvidoria pública, exercício de direitos etc.);

Cada uma das hipóteses registradas exigirá maior ou menor participação dos usuários. Certamente existirão zonas de interseção que deverão ser exploradas para otimizar e tornar o sistema regulatório mais ágil e produtivo. Avaliemos a regulação quanto aos seus fundamentos a fim de que tais zonas sejam, no futuro, identificadas com clareza.

18.1.3. A QUESTÃO DA ALOCAÇÃO INSTITUCIONAL DE COMPETÊNCIAS REGULATÓRIAS

Qualquer que seja a escolha do tipo organizacional, um conjunto de características institucionais se apresenta como imprescindível para sustentáculo da atividade regulatória. A exposição a seguir será realizada como o apoio da doutrina de Floriano de Azevedo Marques2.

Segundo o autor em referência, para dar cabo das tarefas da regulação "mostra-se necessária a constituição de um tipo específico de órgãos públicos (públicos tanto por serem dotados de autoridade como por serem abertos ao controle e participação da sociedade), que enfeixem ampla gama de competências associadas a uma alta especialização técnica, de modo a intervir num determinado setor da economia (cuja relevância ou essencialidade da atividade econômica justifiquem essa intervenção)."

Deve, assim, a entidade reguladora apresentar as seguintes características essenciais, dentre outras possíveis:

1) apresentar ampla transparência e permeabilidade de modo a receber e processar demandas e interesses dos regulados, dos consumidores e do próprio poder político;

2) ser detentor de um caráter público que lhes confira autoridade e prerrogativas inerentes a todos órgãos públicos que manejam poder extroverso;

[2] MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Agências Reguladoras – Instrumento de fortalecimento do Estado. São Paulo: Associação Brasileira de Agências de Regulação (19-21)

3) ser transparente na sua forma de atuação e permeável à participação dos administrados (regulados ou cidadãos) no exercício da autoridade;

4) ser capaz de abarcar uma multiplicidade de funções e competências;

5) possuir a capacidade de, eficientemente, combinar o equilíbrio do sistema regulado com o alcance de objetivos de interesse geral predicados para o setor, possuindo, para tanto, competências e instrumentos amplos e efetivos;

6) ser detentor de profundo conhecimento sobre o setor regulado. Sua atuação deve ser focada na sua área de especialidade – saneamento básico - em busca de legitimidade técnica (embora não seja impossível a existência de órgãos de regulação multi-setoriais ou gerais);

7) promover o equilíbrio no sistema pela mediação, sopesamento e interlocução entre os vários interesses existentes no setor regulado. Trata-se da necessidade de a entidade de regulação interagir com os atores privados como forma de legitimar sua intervenção na ordem econômica. O equilíbrio coloca-se ainda como essencial em função da necessidade de previsibilidade de expectativas no ambiente regulatório;

8) apresentar-se como neutro. Trata-se da eqüidistância que o ente regulador deve manter em face dos interesses regulados, incluídos aí também os interesses do Poder Público.

Corroborando as características essenciais mencionada, o Decreto Federal nº 7.217/2010, que regulamentou a Lei Federal nº 11.445/2007, no inciso II do seu art. 30, especifica os aspectos mínimos que deverão abranger as normas da entidade de regulação:

> I - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços, de eficiência e de uso racional do aterro sanitário, em conformidade com os serviços a serem prestados e os respectivos prazos e prioridades;
>
> II - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços, inclusive quanto ao atendimento ao público;

III - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) a composição de taxas e tarifas e o sistema de cobrança;

b) os procedimentos e prazos de fixação e sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios tarifários e não tarifários;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços tarifados;

VI - planos de contas da prestadora e mecanismos de informação, de auditoria e certificação e de monitoramento dos custos;

VII – sistemática de avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - mecanismos de participação e controle social das atividades de interesses dos serviços públicos de saneamento básico;

IX - medidas a serem adotadas em situações de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

X - hipóteses de intervenção e de retomada de serviços delegados.

XI - penalidades a que estão sujeitos os prestadores de serviços por descumprimento dos regulamentos;

XII – direitos e deveres dos usuários;

XIII – condições relativas à autorização, por titular ou titulares, para a contratação dos serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa;

XIV – condições relativas à autorização de serviços prestados por usuários organizados em cooperativas ou associações;

XV - relações entre prestadores de diferentes atividades de um mesmo serviço.

XVI - os resíduos sólidos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços que possam ser considerados assemelhados aos resíduos sólidos domiciliares;

XVII - os resíduos líquidos ou sólidos cuja responsabilidade pelo manejo seja atribuída ao gerador em razão de norma legal e os encargos do gerador;

XVIII - as hipóteses de interrupção da prestação dos serviços públicos, limitadas a situação de emergência ou de calamidade pública, especialmente a que coloque em risco a saúde do trabalhador de serviço de saneamento básico ou a segurança de pessoas e bens; ou à necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; e

XIX - a exigência de comunicação prévia aos usuários e ao Consórcio das interrupções programadas da prestação de serviço.

Os itens acima enumerados representam, de certa forma, uma base comum de características das agências reguladoras federais hoje existentes (aqui trazidas à tona a título exemplificativo). Isoladamente, contudo, as agências apresentam diferenças relevantes atribuíveis às características de cada setor regulado.3

Independentemente da estrutura utilizada, será preocupação constante a criação de mecanismos de accountability e controle da entidade de regulação. Deveras, a maior independência e autonomia geram necessidade de maior transparência e clareza nas suas ações:

> *"Uma burocracia completamente autônoma, como todo poder auto-referenciado, traz riscos à sociedade e à democracia. A discussão ganha novos contornos com os processos de reforma do Estado, nos quais uma das principais marcas foi o repasse da execução de atividades antes estatais a entes privados e, nesse contexto, instrumentos de accountability precisaram ser repensados. Além disso, cada vez mais o controle e a accountability do Estado são inseridos num contexto de ampliação dos espaços democráticos, que precisa chegar aos cidadãos (Clad, 2000).*

---

[3] Segundo nos informam Marcos Vinicius Pó e Fernando Luiz Abrucio: "*Apesar de haver um modelo básico que permeia as agências reguladoras, é um equívoco partir do pressuposto que, a despeito dos contextos políticos e históricos das burocracias e dos setores, o formato institucional e de regras tenha levado as agências a se comportarem da mesma forma. A implantação de um modelo institucional não leva necessariamente a resultados semelhantes, como pode ser inferido dos resultados deste estudo.*" ABRUCIO, Fernando Luiz; PÓ, Marcos Vinicius. Desenho e funcionamento dos mecanismos de controle e accountability das agências reguladoras brasileiras: semelhanças e diferenças. Rev. Adm. Pública vol.40 no.4 Rio de Janeiro July/Aug. 2006.

Apesar de existirem áreas superpostas entre controle e accountability, podemos estabelecer uma diferenciação operacional básica entre os termos. Para o controle assumimos a definição de Dahl e Lindblom (1971) que o consideram como a capacidade de um ator em fazer que outro atenda às demandas daquele, pela imposição de restrições, penalidades e incentivos. A accountability é um conceito mais amplo, que inclui a existência de condições para os cidadãos participarem da definição e avaliação das políticas públicas, premiando ou punindo os responsáveis (Clad, 2000). Nessas condições deve constar a disponibilidade de informações sobre a atuação dos governos e seus resultados, bem como a existência de instituições que permitam contestar as ações do poder público. Assim, controle e accountability não são sinônimos, sendo o primeiro um dos componentes do segundo, embora sejam, num regime democrático, indissociavelmente ligados, porque não há efetivação da accountability sem a utilização de instrumentos institucionais de controle."

Imprescindível, portanto, o estabelecimento de mecanismos de participação na atividade regulatória da Agência. No tocante à participação dos usuários, vários são os mecanismos que deverão ser analisados, tais como a instituição de comitês de usuários dos serviços; a integração de entidades de representação de classes de usuários; a instituição da figura do ombudsman tanto na Concessionária como no órgão regulador; a obrigatoriedade de que a Concessionária tenha um SAC permanente e eficazmente acessível aos usuários; a instituição de regras claras de publicidade ampla para os procedimentos da entidade de regulação; a obrigatoriedade de Consultas e Audiências Públicas para a prática dos atos relevantes do órgão regulador. Todos estes mecanismos, já encontradiços na legislação brasileira (vide CDC, Lei 9.472/97, Lei 8.987/95, entre outras), deverão ser analisados e adaptados às peculiaridades do serviço, de modo a concretizar o pressuposto de ampla participação do usuário na atividade regulatória.

Igualmente indeclinável será a participação na entidade de regulação do Poder Público Municipal. Esta participação deverá envolver: i) o processo de escolha dos dirigentes; ii) a instituição de conselhos consultivos com a participação de representantes do Município; e iii) a criação de comitês técnicos para os quais deverão ser indicados membros pelo Município, entre outros mecanismos.

18.2. MODELO INSTITUCIONAL DA ENTIDADE DE REGULAÇÃO A SER CONSTITUÍDA

Tendo em vista o disposto nos pontos anteriores, e do previsto na legislação de regência dos serviços (Lei federal nº 11.445/2007 regulada pelo Decreto federal nº 7.217/2010 e Lei federal nº 12.305/2010 regulada pelo Decreto federal nº 7.404/2010), a regulação e a fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico do Município de Sorriso poderão ser executadas pelo próprio Município ou podem ser delegadas a qualquer entidade reguladora que possua competência em território do qual o Município faça parte4.

Das hipóteses mencionadas, e diante da estrutura administrativa do Poder Público do Município de Sorriso, sugerimos a criação, por meio de lei, de uma coordenadoria, órgão que integrará a administração municipal direta, integrada à estrutura do Gabinete do Prefeito Municipal, que passará a ter a competência para regular e fiscalizar o Sistema Municipal de Saneamento Básico do Município de Sorriso.

O Projeto de Lei que criará a Coordenadoria de Regulação e Fiscalização dos serviços de saneamento básico deverá prever que sua atuação estará balizada pela independência, observando os princípios da legalidade, da imparcialidade, da impessoalidade, da proporcionalidade, competindo-lhe regular, controlar e fiscalizar os serviços de saneamento básico integrado assumindo todas as competências de: (i) zelar pela implementação dos deveres do Poder Público Municipal, dos princípios

[4]Nos termos do § 1º do artigo 23 da Lei federal nº 11.445/2007: "*A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.*"

fundamentais e das diretrizes do Sistema de Saneamento Básico do Município de Sorriso; (ii) proteger os direitos dos usuários; (iii) elaborar e propor ao Poder Executivo as políticas públicas que considerar cabíveis; (iv) elaborar periodicamente os planos que fixem as metas de universalidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico ; (v) expedir normas, na forma de resoluções, quanto à outorga, prestação e fruição destes serviços, bem como para fixar as penalidades aplicáveis aos usuários e operadores do Sistema Municipal de Saneamento Básico; (vi) autorizar a prestação dos serviços em regime privado e regular as condições de interesse público que deverão ao prestador deste ser impostas; (vii) manter cadastro público dos grandes geradores de resíduos sólidos, mediante procedimento que regulará; (viii) deliberar e aprovar resolução estabelecendo seu regimento interno.

Reiteramos que o exercício das funções de regulação e de fiscalização por órgão integrante da administração direta do Município de Sorriso somente será possível se este órgão tiver independência decisória no desempenho da sua missão. Deverá, também, se salvaguardar a transparência, a tecnicidade, a celeridade e a objetividade das decisões da Coordenadoria de Regulação e Fiscalização dos Serviços de Saneamento Básico, haja vista que "só é justificável se lhe forem atribuídas competências irrenunciáveis de atuar em face do setor a ser regulado, aplicando em concreto as medias postas à sua disposição com vistas ao cumprimento dos objetos da regulação setorial"5.

Ou, dito de outra maneira, as decisões proferidas pela Coordenadoria não poderão ter sua eficácia ou validade dependentes de órgão ou entidade externa a ela.

No Projeto de Lei que criará Coordenadoria deverão estar detalhadas a composição institucional, técnica e diretiva. Com relação à estrutura técnica da Comissão, dever-se-á prever, no mínimo, que seu corpo seja composto por profissionais com notório conhecimento sobre os serviços de saneamento básico.

---

[5]AZEVEDO MARQUES, Floriano de.*Discricionariedade e Regulação Setorial – O caso concreto dos atos de concentração por regulador setorial*, in O Poder Normativo das Agências Reguladoras, Alexandre Santos de Aragão (coordenador), Rio de Janeiro, Forense, 2006, páginas 669 a 704.

Outra hipótese poderá ser a constituição de uma Autarquia Municipal com o objetivo de regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos delegados do município de Sorriso, prevalecendo todas as orientações acima descritas para o projeto de lei da criação da Coordenadoria.

19. INSTRUMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

19.1. DIVULGAÇÃO DO PLANO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Para atingir os objetivos de construção de um Sistema de Saneamento Básico eficiente e eficaz é imprescindível, envolver a comunidade e os agentes políticos e econômicos na efetivação da Política Municipal de Saneamento Básico, para tanto algumas ferramentas deverão ser utilizadas e priorizadas, que é o processo de divulgação do Plano e a implantação do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico.

O processo de divulgação do Plano tem por objetivo divulgar o conteúdo e instrumentos de gestão, bem como, em fases posteriores, divulgar e avaliar os resultados de desempenho de gestão física e financeira para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano, que deverá ocorrer a cada quatro anos.

Portanto, o objetivo central da estratégia de comunicação e divulgação é:

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as entidades envolvidas na prestação de serviços, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação da Política de Saneamento Básico, bem como das suas responsabilidades;
- Garantir transparência às atividades do Plano, e fortalecer o controle social.

19.2. OS MEIOS A SEREM UTILIZADOS

Para dar efetividade ao processo de garantir informações adequadas será instituído o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Sorriso, onde deverão

estar disponíveis todas as informações pertinentes à política e ações do Sistema de Saneamento Básico. O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES deverá estar interligado ao portal da prefeitura, e deverá ser de fácil visualização.

Além desta medida, outras iniciativas deverão ser implementadas tais como:

- Realização de Seminários e Palestras em parceria com instituições de ensino e entidades da sociedade civil;
- Anúncios e publicações nos diversos meios de comunicação: jornal, rádio, televisão,
- Capacitações e Treinamentos para servidores e demais participantes dos sistemas de regulação e fiscalização e conselhos municipais de políticas públicas;
- Elaboração de uma cartilha explicativa do Plano;
- Boletins, panfletos, cartazes, etc.,
- Realização da Conferência de Saneamento Básico periodicamente, para avaliação da prestação dos serviços.

20. O SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E À ADEQUAÇÃO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

O sistema municipal de saneamento básico do município de Sorriso ficará composto dos seguintes elementos:

- Prefeitura Municipal como poder concedente e titular dos serviços;
- Entidade reguladora;
- Entidades prestadoras de serviços
- Contratos de prestação de serviços (de concessão, de programa ou de PPP);
- Órgão de Controle Social;
- Marco regulatório, (legislação Municipal)

Além de observar a legislação nacional e estadual, o município contará com os seguintes instrumentos legais:

- Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Normas disciplinando a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico;
- Lei instituindo a política municipal de saneamento básico;
- Lei de criação da entidade reguladora
- Lei estabelecendo os mecanismos de controle Social e sistema de informação.

21. ANEXOS

ANEXO I – PLANTA GERAL DE CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO;

ANEXO II – PLANTA GERAL DE CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO A SER CONSTRUIDO;

ANEXO III – MINUTA DE REGULAMENTO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE AGUA POTAVEL E ESGOTAMENTO SANITARIO;

ANEXO IV – MINUTA DO PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLITICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO;

22. ANEXO III - MINUTA DE REGULAMENTO DE SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE XXXXXXX

REGULAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DE COLETA E DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM XXXXXXX/MT
Decreto n. xxxxx de DIA de MÊS de ANO.

Objeto Deste Regulamento

Art. 1º. Este Decreto regulamenta a prestação do serviço público de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, em Xxxxxxx, disciplinando, de acordo com as Leis Municipais n. XXXX, n. XXXX, e com as Leis Federais n. 8.987/95 e n. 11.445/07:

I. A prestação e a fruição do serviço público de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, no município de Xxxxxxx, sob o regime de concessão, conforme contrato administrativo n. XXXX, atualmente em vigor;

II. As relações entre o Município, a concessionária do serviço público e os respectivos usuários;

III. A contraprestação pelos serviços prestados, a verificação de irregularidades na prestação ou na fruição dos serviços e suas consequências.

Parágrafo Único: Permanece em vigor o Regulamento da Concessão, que integra o contrato de
concessão como um de seus anexos, cuidando, notadamente, da relação contratual entre o Município de Xxxxxxx e a concessionária.

Definições

Art. 2º. Neste regulamento são adotadas as seguintes definições:

I. CATEGORIA DE CONSUMO: critério de classificação do consumo de água, utilizada para o cálculo da tarifa do serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, prestado ou à disposição;

II. CONCESSIONÁRIA: pessoa a quem foi delegada a prestação do SERVIÇO PÚBLICO;

III. CONSUMO FINAL: é o termo de quitação das obrigações pecuniárias referentes ao CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, expedido pela CONCESSIONÁRIA ao término da contratação;

IV. EDITAL: Edital de Concorrência nº xxx, para elaborado pelo PODER CONCEDENTE para a concessão do SERVIÇO PÚBLICO;

V. CONTRATO DE CONCESSÃO: contrato administrativo n. xxx, e seus respectivos aditamentos, firmado entre o PODER CONCEDENTE e a CONCESSIONÁRIA;

VI. CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS: contrato de prestação de serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, celebrado entre a CONCESSIONÁRIA e os USUÁRIOS;

VII. COTA BÁSICA: menor volume de água atribuído a cada economia e considerado como base para faturamento da TARIFA MÍNIMA, que coincidirá com o limite máximo da primeira faixa de consumo de cada categoria, em volume;

VIII. ECONOMIA: imóvel ou subdivisão de imóvel, com ocupação independente, identificada em função da finalidade de sua ocupação, para fins de fornecimento de água, coleta de esgoto e cobrança da respectiva tarifa;

IX. INSTALAÇÕES INTERNAS: obras e equipamentos hidráulicos e sanitários, a partir do cavalete onde se encontra instalado o hidrômetro e internos às ECONOMIAS, cuja responsabilidade pela realização, instalação e manutenção é, exclusivamente, do USUÁRIO;

X. GRANDE USUÁRIO: o USUÁRIO cujo consumo mensal médio de água seja significativo, conforme critérios adotados pela CONCESSIONÁRIA;

XI. LIGAÇÃO: ramal que, partindo da tubulação da rede pública, conduza a água até o início da instalação hidráulica interna do imóvel que se deseja abastecer, estando compreendida por:

a) CAIXA PADRÃO: caixa protetora do hidrômetro, dentro da qual ele é instalado, em local de livre acesso à CONCESSIONÁRIA;

b) CAVALETE: conjunto padronizado de tubulação e conexões, destinado à instalação do hidrômetro;

c) HIDRÔMETRO: equipamento de medição do consumo de água, para fins de cálculo da tarifa em razão do serviço público de fornecimento de água e/ou de esgotamento sanitário;

d) LACRES: etiquetas ou equipamentos instalados no cavalete ou no hidrômetro que indicam o fechamento do equipamento sem possibilidade de manuseio de seu interior e, conforme o caso, a certificação acerca de sua fabricação, para garantia da acuidade e idoneidade das medições;

XII. LIGAÇÃO CLANDESTINA: toda conexão realizada no SISTEMA DE ABASTECIMENTO OU DE COLETA DE ESGOTO, sem autorização da CONCESSIONÁRIA, ou a utilização dos serviços que estejam suspensos ou interrompidos;

XIII. ÓRGÃO REGULADOR: Órgão vinculado ao chefe do Executivo Municipal, com a finalidade de garantir o pleno cumprimento do CONTRATO DE CONCESSÃO e a adequada prestação dos serviços públicos concedidos;

XIV. PODER CONCEDENTE: Município de Xxxxxxx, na qualidade de titular do SERVIÇO PÚBLICO;

XV. REDE ou SISTEMA DE ABASTECIMENTO: conjunto de estações de captação, tratamento, elevatórias, adutoras, sub-adutoras, dispositivos de proteção e inspeção, redes de distribuição primária e secundária, ligações domiciliares e demais elementos da distribuição, obras, instalações, equipamentos, tubulações, caixas, peças, hidrantes e outros, com características compatíveis com as normas aplicáveis, servidões e direitos, utilizados para a captação, tratamento e distribuição de água;

XVI. REDE ou SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO – conjunto de estações de tratamento, estações elevatórias, obras, instalações, equipamentos, tubulações, caixas, peças, servidões e direitos, utilizados para a coleta, transporte e tratamento de esgoto;

XVII. SERVIÇO ou SERVIÇO PÚBLICO: serviço público de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, em Xxxxxxx;

XVIII. TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES: tabela constante do Anexo ___, do CONTRATO DE CONCESSÃO, originalmente designada como "tabela de prestação de serviços", com a indicação:

a) Dos serviços que a concessionária está obrigada a prestar, vinculados ao SERVIÇO PÚBLICO, com a indicação dos valores das respectivas tarifas, fixados pelo PODER CONCEDENTE;

b) Dos valores das sanções pecuniárias relativas ao descumprimento das normas atinentes ao serviço público;

XIX. TARIFA: contraprestação devida pelo USUÁRIO à CONCESSIONÁRIA em razão da prestação do serviço público ou de sua disponibilidade, cujos valores e critérios de cobrança encontram-se definidos no CONTRATO DE CONCESSÃO;

XX. TARIFA MÍNIMA: valor da menor tarifa a ser cobrada dos USUÁRIOS, em razão da prestação ou disponibilização do SERVIÇO PÚBLICO, que será calculado com base na cota básica de cada CATEGORIA DE CONSUMO, previsto no CONTRATO DE CONCESSÃO;

XXI. TRA: Tarifa Referencial de Água, que corresponde ao valor de 1m³ de água;

XXII. TRE: Tarifa Referencial de Esgoto, que corresponde a uma porcentagem da TRA definida no edital de concorrência nº xxx;

XXIII. TITULAR DO SERVIÇO: USUÁRIO que celebrar o CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS com a CONCESSIONÁRIA;

XXIV. USUÁRIO: qualquer pessoa física ou jurídica que:

a) tenha contratado o SERVIÇO PÚBLICO;

b) tenha disponibilidade do SERVIÇO PÚBLICO;

c) de qualquer maneira usufrua do SERVIÇO PÚBLICO.

Obrigações e Direitos da Concessionária

Art. 3º. Incumbe à CONCESSIONÁRIA:

I. Prestar o SERVIÇO PÚBLICO de modo adequado aos USUÁRIOS alcançados pelas REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO;

II. Promover a ampliação do SISTEMA nos termos do CONTRATO DE CONCESSÃO e deste REGULAMENTO;

III. Manter, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do SERVIÇO PÚBLICO, mediante a vigilância, conservação, manutenção, reparação e cobertura do sistema de abastecimento de água e de coleta de esgoto;

IV. Fornecer água, cumprindo os requisitos de qualidade determinados na Portaria n. 2.914/2011, do Ministério da Saúde, ou em norma que vier a substituí-la;

V. Efetuar a medição do consumo de água para a finalidade de cálculo da tarifa referente ao fornecimento de água e/ou pela coleta e tratamento de esgoto;

VI. Restabelecer os serviços, quando sanada a causa da interrupção ou suspensão, no prazo máximo de 72 horas, sendo que, em caso de suspensão dos serviços por falta de pagamento, inicia-se a contagem deste prazo a partir da comprovação do pagamento pelo USUÁRIO;

VII. Manter sistema de atendimento ao USUÁRIO, presencial, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h, e, por telefone, todos os dias, ininterruptamente, salvo motivos de força maior ou caso fortuito;

VIII. 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 que obriguem a suspensão ou interrupção da prestação de serviços por mais de 6 (seis) horas;

IX. Fornecer à ÓRGÃO REGULADOR e/ou ao PODER CONCEDENTE, no prazo de cinco dias úteis, os dados e informações necessárias ao desempenho de suas atividades de regulação, quando solicitados;

X. Tomar todas as medidas cabíveis, inclusive judiciais, para garantia da prestação do SERVIÇO PÚBLICO e defesa dos bens públicos a ele afetados;

XI. Cobrar pela prestação e pela disponibilidade do SERVIÇO PÚBLICO, conforme tarifas definidas com base na TARIFA MÍNIMA sendo que, no caso do esgotamento sanitário, o SERVIÇO PÚBLICO disponível será cobrado em sua totalidade, com base na TRE vigente;

XII. Cobrar pelos serviços vinculados ao SERVIÇO PÚBLICO, bem como multas e a diferença de consumo apurada, conforme TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES;

XIII. Inspecionar as instalações internas dos imóveis dos USUÁRIOS;

XIV. Tomar medidas próprias, administrativas e judiciais cabíveis, quando detectada a ausência, falha ou irregularidade na fruição dos serviços ou nas ligações às redes de abastecimento de água ou de coleta de esgoto, lacres, cavalete ou hidrômetro;

XV. Suspender o fornecimento do serviço no caso de inadimplência do USUÁRIO, e nos demais casos conforme previsto neste Regulamento e na Lei Federal 11.445/07.

Art. 4º. O SERVIÇO PÚBLICO será prestado de modo adequado se atendidos os requisitos previstos no art. 6º, §1º, da Lei 8.987/95, com base nos patamares fixados pelo CONTRATO DE CONCESSÃO, considerando-se:

I. Regularidade: a prestação dos serviços nas condições estabelecidas no CONTRATO DE CONCESSÃO;

II. Continuidade: a manutenção, em caráter permanente, da prestação do SERVIÇO PÚBLICO;

III. Eficiência: a execução dos SERVIÇOS de acordo com as normas técnicas aplicáveis e em padrões satisfatórios;

IV. Atualidade: modernidade dos equipamentos e das instalações vinculadas ao SERVIÇO PÚBLICO, bem como às técnicas utilizadas em sua prestação;

V. Generalidade: universalidade da prestação dos serviços, conforme metas previstas no CONTRATO DE CONCESSÃO;

VI. Cortesia na prestação dos serviços: tratamento adequado aos usuários;

VII. Modicidade da tarifa: a justa correlação entre os encargos da CONCESSIONÁRIA e a retribuição dos USUÁRIOS, expressa na manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão.

§1º. Não caracteriza descontinuidade do SERVIÇO a suspensão nas seguintes hipóteses, quando subsumidas no art. 6º, da Lei 8.987/95, e 40, da Lei 11.445/07:

I. Situação de emergência que atinja a segurança de pessoas e bens;

II. Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III. Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV. Manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do SISTEMA, bem como o impedimento, por parte do USUÁRIO, às verificações das INSTALAÇÕES INTERNAS;

V. Inadimplemento do USUÁRIO junto à CONCESSIONÁRIA, quanto à tarifa ou demais obrigações pecuniárias, considerando o interesse da coletividade;

VI. Em caso de calamidade pública, considerada a segurança dos usuários;

VII. Motivada por razões de ordem técnica ou por ocorrência de irregularidades praticadas pelos USUÁRIOS, ou de segurança do SISTEMA.

§2º. A suspensão dos serviços, salvo em situações de emergência, de calamidade pública e de
ligações clandestinas, deverá ser previamente avisada:

I. Se programada, por motivo de ordem técnica, mediante comunicação geral (via rádio, jornais locais, carros de som ou outros meios de comunicação em massa), ou individualizada (por meio de comunicados, prepostos, leituristas, ou avisos inseridos nas respectivas faturas) aos USUÁRIOS e ao PODER CONCEDENTE, com prazo mínimo de 24 horas de antecedência;

II. Se, por impedimento por parte do USUÁRIO às verificações das ligações e equipamentos, no prazo mínimo de 48 horas de antecedência;

III. Se ocasionada, por inadimplência ou outro motivo, por meio de aviso dirigido ao USUÁRIO, podendo a CONCESSIONÁRIA utilizar, para tanto, a fatura do SERVIÇO PÚBLICO, na qual será inserida a respectiva mensagem, com antecedência de 30 dias.

§3º. A suspensão dos SERVIÇOS, por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social instituída por lei, deverá:

I. ser precedida de aviso dirigido ao USUÁRIO, por no mínimo duas vezes, podendo a CONCESSIONÁRIA utilizar, para tanto, a fatura do SERVIÇO PÚBLICO, na qual será inserida a respectiva mensagem, de tal forma que o prazo entre o primeiro aviso e a efetivação da suspensão do serviço público não seja inferior a 45 dias;

II. não será efetivada a suspensão se o USUÁRIO, no período de aviso, comprometer-se, por meio de termo de acordo escrito, a quitar o débito, atualizado e acrescido de multa e juros moratórios, parcelado em até três vezes;

III. se durante o período de acordo, houver inadimplência de qualquer das parcelas avençadas, ou da tarifa do consumo de água ou da coleta e tratamento de esgoto, faturada neste período, poderá haver a suspensão, mediante aviso ao USUÁRIO, com antecedência de trinta dias.

Obrigações e Direitos dos Usuários

Art. 5º. São obrigações e direitos do USUÁRIO:

I. Utilizar a água de maneira racional e sem desperdícios;

II. Prestar à CONCESSIONÁRIA, sempre que solicitado, as informações necessárias à atualização de seus cadastros.

III. Não lançar na rede de coleta de esgoto qualquer dos produtos relacionados no anexo I deste regulamento, bem como atender e cumprir os procedimentos definidos neste regulamento e em seu anexo I;

IV. Não direcionar as águas pluviais para a rede de coleta de esgoto;

V. Zelar pela conservação dos bens públicos afetados ao SERVIÇO PÚBLICO, principalmente aqueles que são confiados a sua guarda, como o hidrômetro, cavalete e lacres;

VI. Zelar pelas instalações hidráulicas internas, incluindo:

a) Fazer a instalação hidráulica conforme as normas técnicas;

b) Instalar reservatório de água (caixa d’água) na respectiva ECONOMIA para atender a pelo menos 24 horas de consumo normal do imóvel, sem considerar o volume de água para combate a incêndio, conforme normas da ABNT, e realizar, periodicamente, os procedimentos de desinfecção;

c) Instalar e manter limpa a caixa de gordura;

d) Evitar e consertar vazamentos hidráulicos em suas instalações;

VII. Não alterar, danificar ou suprimir bens públicos afetados ao SERVIÇO PÚBLICO, principalmente aqueles que são confiados a sua guarda, como o hidrômetro, cavalete e lacres;

VIII. Adimplir as obrigações pecuniárias, sob pena de suspensão dos SERVIÇOS e cobrança compulsória dos valores devidos, atualizados monetariamente, acrescidos de multa e juros de mora;

IX. Permitir que a CONCESSIONÁRIA faça a leitura dos hidrômetros e/ou a instalação de um novo hidrômetro na parte externa, se estes ainda estiverem no interior do imóvel, arcando o usuário com os custos decorrentes, bem como permitir outros serviços e atividades, como inspeções, reparos ou suspensão do fornecimento de água;

X. Comunicar à CONCESSIONÁRIA:

a) A alteração do endereço para envio da fatura;

b) Alteração do proprietário da ECONOMIA e do TITULAR DOS SERVIÇOS;

c) Mudanças na categoria de consumo ou número de ECONOMIAS, sob pena de ser cobrado com a tarifação da categoria mais elevada;

d) Reformas e modificações substanciais nas instalações hidráulicas internas;

XI. Ressarcir a CONCESSIONÁRIA por prejuízos causados ao SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO, e ao SERVIÇO PÚBLICO, incluindo danos aos equipamentos públicos ou da CONCESSIONÁRIA.

XII. Ter o SERVIÇO PÚBLICO, nas áreas alcançadas pelas REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO, prestado de forma adequada, conforme as normas regulamentares e com respectivo CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS;

XIII. Solicitar a ligação de sua ECONOMIA à rede de ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO, sempre que disponíveis;

XIV. Consultar previamente a CONCESSIONÁRIA sobre a disponibilidade dos SERVIÇOS PÚBLICOS, antes da implantação de novas edificações imobiliárias ou da execução de reformas que impliquem significativo aumento do consumo de água ou geração de esgoto;

XV. Solicitar à CONCESSIONÁRIA e à ÓRGÃO REGULADOR e/ou ao PODER CONCEDENTE, e deles obter esclarecimentos, informações e assessoramento necessários sobre o SERVIÇO PÚBLICO;

XVI. Levar ao conhecimento do PODER CONCEDENTE, DA ÓRGÃO REGULADOR e da CONCESSIONÁRIA, irregularidades, reclamações e qualquer outra informação relacionada ao SERVIÇO PÚBLICO;

Art. 6º. As obrigações pecuniárias a cargo do USUÁRIO englobam:

I. A tarifa referente ao SERVIÇO PÚBLICO, prestado ou disponibilizado;

II. A tarifa referente ao volume de água desperdiçado em razão de vazamentos nas LIGAÇÕES INTERNAS da ECONOMIA;

III. A tarifa referente à diferença de consumo apurada em razão da falha de medição do hidrômetro por irregularidade;

IV. A tarifa referente ao serviço de ligação às REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO, inclusive quanto à disponibilização e instalação do hidrômetro e da caixa padrão, bem como pelos demais serviços vinculados ao SERVIÇO PÚBLICO, previstos na TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES;

IV. Multas e encargos decorrentes de irregularidades;

V. Indenizações em razão de danos causados aos SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou DE COLETA DE ESGOTO.

Ligações à Rede de Abastecimento de Água e de Coleta de Esgoto

Art. 7º. São obrigatórias as ligações das ECONOMIAS à REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO, sempre que disponíveis, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas.

§1º. A CONCESSIONÁRIA definirá os equipamentos e especificações para as ligações, conforme normas técnicas aplicáveis, sendo que, em casos omissos, adotará os melhores critérios para o SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO existentes em Xxxxxxx.

§2º. Caberá à CONCESSIONÁRIA efetuar as ligações, a custa do USUÁRIO, conforme valores definidos na TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES.

§3º. Caberá à CONCESSIONÁRIA a manutenção das ligações, à custa do USUÁRIO, conforme valores definidos na TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES.

§4º. Com exceção do hidrômetro, não será permitida a instalação de torneira ou qualquer outro
equipamento nos cavaletes.

§5º. Para permitir a ligação de ECONOMIAS não alcançadas pelas REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO:

I. A CONCESSIONÁRIA fará, mediante solicitação do USUÁRIO, pequenas ampliações da rede, sendo que:

a) A CONCESSIONÁRIA arcará com os custos referentes à ampliação, até 20 (vinte) metros da REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA existente e de até 20 (vinte) metros da REDE DE COLETA DE ESGOTO existente;

b) O USUÁRIO arcará com os custos referentes à extensão das REDES no que exceder de 20 (vinte) metros da REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA existente e de até 20 (vinte) metros da REDE DE COLETA DE ESGOTO existente;

c) Em havendo necessidade de atendimento à solicitação de USUÁRIOS, proprietários de imóveis situados em distância superior ao previsto no parágrafo anterior, a CONCESSIONÁRIA somente poderá efetuar cobrança proporcional ao número de economias existentes ao longo do trajeto.

II. Nos casos de novos empreendimentos, deverá o loteador ou incorporador, por sua conta, realizar a implantação de toda a infraestrutura necessária para o abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto.

§ 6º. Em caso de construção ou reformas em locais já alcançados pelas redes de abastecimento de água e de coleta de esgoto, e que passem a exigir destas redes o aumento de sua capacidade para atendimento desta nova demanda, os responsáveis pela reforma ou construção deverão arcar com os custos de aumento da capacidade das redes ou da construção de redes paralelas.

§ 7º. Caso a ligação dependa de autorização ou manifestação dos órgãos públicos, os prazos para realização das atividades da concessionária começará a fluir depois de obtida a autorização.

Art. 8º. Todos os trabalhos para a ligação das ECONOMIAS às redes de ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO, incluindo instalação, manutenção e reposição de hidrômetros e da caixa padrão e coletores, serão executados pela CONCESSIONÁRIA, mediante pagamento, pelo USUÁRIO, dos valores constantes da TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES.

Parágrafo único. A CONCESSIONÁRIA elaborará e apresentará, previamente, o orçamento para a execução da ligação e demais serviços, conforme a TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES.

Art. 9º. Não será permitida a utilização de poços ou outras fontes alternativas para abastecimento em locais alcançados pela REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, conforme art. 45, § 1º, da Lei Federal n. 11.445/07, sendo que:

I. Os poços hoje existentes em locais já alcançados pela REDE DE ABASTECIMENTO serão fechados e tamponados pelo proprietário do poço;

II. À medida que houver a expansão das REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, serão fechados e tamponados os poços das ECONOMIAS que puderem ser abastecidas pela rede pública.

§ 1º A existência de fontes alternativas de abastecimento de água em dissonância a este artigo sujeitará o responsável pelo imóvel às penalidades previstas neste regulamento de serviços, sem prejuízo do pagamento pela tarifa dos serviços de coleta e tratamento de esgotos decorrentes da utilização desta água, a fim de se evitar o enriquecimento sem causa do usuário.

§ 2º Para efeitos da cobrança da tarifa de esgotos prevista no parágrafo primeiro desta clausula, o usuário deverá permitir a instalação provisória de hidrômetro em sua fonte alternativa de abastecimento, até que o poço seja tamponado e o hidrômetro retirado.

§ 3º Em hipótese alguma será permitida a mistura da água proveniente da rede pública de abastecimento à de outras fontes, conforme artigo 45, § 2º da Lei 11.445/2007.

Art. 10. Não será permitida a utilização de fossas ou outras formas para esgotamento sanitário em locais alcançados pela REDE DE COLETA DE ESGOTO, conforme art. 45, § 1º, da Lei Federal n. 11.445/07, sendo que:

I. As fossas hoje existentes em locais já alcançados pela REDE DE COLETA DE ESGOTO serão aterradas pelo proprietário; e as demais formas de esgotamento deverão ser desativadas também pelo proprietário;

II. À medida que houver a expansão das REDES DE COLETA DE ESGOTO, serão aterradas as fossas e desativadas os outros meios de esgotamento sanitário das ECONOMIAS que puderem ser atendidas pela rede pública de coleta, pelos respectivos proprietários.

Art. 11. O proprietário ou possuidor de imóvel, com edificação, dotado de rede de distribuição de água ou de coleta de esgoto, deve, no prazo de até 30 (trinta) dias, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, solicitar a ligação e executar a conexão das respectivas ECONOMIAS.

§1º. Se o USUÁRIO, após a comunicação da CONCESSIONÁRIA, não solicitar a ligação da ECONOMIA à rede de água disponível, estará sujeito ao pagamento da TARIFA MÍNIMA do serviço público, em razão de sua disponibilidade, conforme determina o artigo 30, IV, da Lei Federal n. 11.445/07, sem prejuízo das consequências administrativas ou judiciais, coercitivas à ligação.

§2º. Se o USUÁRIO, após a comunicação da CONCESSIONÁRIA, não solicitar a ligação da ECONOMIA à rede de esgoto disponível, estará sujeito ao pagamento da TRE vigente, em razão de sua disponibilidade, conforme determina o EDITAL e o artigo 30, IV, da Lei Federal n. 11.445/07, sem prejuízo das consequências administrativas ou judiciais, coercitivas à ligação;

§ 3º Também é irregular a interligação de fontes de abastecimento alternativas à REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou às INSTALAÇÕES INTERNAS, conforme prevê o artigo 45, §2º, da Lei n. 11.445/07.

Art. 12. Somente não serão efetuadas ligações às REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO:

I. Se o imóvel não estiver situado na área de cobertura do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO;

II. Por falta de apresentação de quaisquer dos documentos exigidos para cadastro do USUÁRIO, celebração do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO, ou para análise da ligação;

III. Por falta de celebração do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO;

IV. Se houver a necessidade de instituição de servidão em imóveis de terceiros, para a passagem de tubos ou equipamentos, enquanto não for instituída a servidão por conta do solicitante;

V. Por inviabilidade técnica atestada formalmente pela CONCESSIONÁRIA.

Ligações à Rede de Abastecimento de Água

Art. 13. Será realizada uma ligação à REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA para cada ECONOMIA.

§1º. Poderá haver mais de uma ECONOMIA conectada à REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, por meio da mesma ligação, nos casos de condomínios horizontais e verticais e loteamentos fechados, constituídos e construídos antes da edição deste regulamento.

§2º. Os condomínios verticais, horizontais e nos loteamentos a serem implantados após a entrada em vigor deste regulamento, deverão conter ligações individualizadas para cada economia.

§3º. Em condomínios verticais, horizontais e nos loteamentos fechados construídos ou constituídos após a edição deste regulamento, o incorporador, construtor ou responsável pelas edificações deverá, também:

I. Disponibilizar local de fácil acesso para instalação e manuseio de hidrômetro individual para cada ECONOMIA, e que possibilite a leitura pela CONCESSIONÁRIA diretamente da via pública;

II. Disponibilizar local de fácil acesso para instalação e manuseio de hidrômetro para medição global do consumo de água que chega ao condomínio, instalado no ponto de entrada do condomínio, e que possibilite a leitura pela CONCESSIONÁRIA diretamente da via pública.

§ 4º. A responsabilidade da concessionária quanto à prestação dos serviços termina no hidrômetro para medição global do consumo de água que chega ao condomínio, instalado no ponto de entrada.

Art. 14. As INSTALAÇÕES INTERNAS dos condomínios horizontais deverão atender os requisitos indicados pela CONCESSIONÁRIA, conforme normas técnicas vigentes, quanto ao traçado e diâmetro das tubulações, assim como o local de instalação do cavalete, da caixa padrão e do hidrômetro.

§1º. Se, por razões de conveniência, o USUÁRIO solicitar modificações nas disposições definidas pela CONCESSIONÁRIA, esta poderá consentir, sob a reserva de que o USUÁRIO se responsabilizará por eventuais custos com a readequação da ligação ou da REDE DE ABASTECIMENTO.

§2º. A CONCESSIONÁRIA permanece, todavia, livre para recusar as modificações solicitadas,
notadamente se elas não forem compatíveis com as condições de operação e de manutenção da ligação, devendo esta recusa ser precedida de justificativa formal ao USUÁRIO.

§ 3º. As ligações de economias à rede de abastecimento, que exijam diâmetro igual ou superior a 1” (uma polegada), deverão ser objeto de consulta à CONCESSIONÁRIA sobre a viabilidade técnica de atendimento.

Art. 15. A responsabilidade pelas INSTALAÇÕES INTERNAS, a partir do cavalete, será exclusivamente do respectivo USUÁRIO, notadamente quanto à manutenção dos equipamentos, tubulações e prevenção de vazamentos.

Art. 16. A solicitação de ligação à REDE DE ABASTECIMENTO será feita pelo USUÁRIO, em formulário padronizado pela CONCESSIONÁRIA, o qual deverá conter os dados necessários para a sua execução:

I. Para ligação de economias já edificadas: projeto das instalações prediais de água, se solicitado pela CONCESSIONÁRIA;

II. Para ligação de economias novas: projeto das instalações hidráulicas internas, contendo assinaturas do proprietário, do autor do projeto e do engenheiro responsável pela execução das obras.

§1º. Para as economias novas, menores que 600m² de área construída, a CONCESSIONÁRIA poderá dispensar a apresentação de documentação referente às instalações hidráulicas internas.

§2º. Para ligação de economias em construção, deverão ser apresentados os documentos exigidos para a nova ECONOMIA, sendo que:

I. O ramal predial para fase de construção de imóvel será dimensionado, em caráter definitivo, tendo em vista a sua futura ocupação, ou seja, toda a ligação para construção deverá ser enquadrada na categoria a que pertence;

II. Logo após a conclusão da obra, havendo qualquer modificação substancial nas instalações hidráulicas internas ou alterações do cadastro, especialmente na mudança de categoria ou do número de economias aplicáveis, fica o USUÁRIO obrigado a comunicar quaisquer destas informações à CONCESSIONÁRIA.

Art. 17. A CONCESSIONÁRIA, após a apresentação de requerimento pelo USUÁRIO, devidamente instruído, e desde que viável tecnicamente, fará a LIGAÇÃO, nos seguintes prazos:

I. Religação, de economia que já esteve conectada à REDE DE ABASTECIMENTO, desde que não tenha sido suprimida, em 72 horas;

II. Ligação de nova ECONOMIA, economia suprimida, ou ligação provisória, para ECONOMIA em construção, em 20 (vinte) dias.

Parágrafo único. Caso a ligação dependa de autorização ou manifestação do Poder Concedente, o prazo para realização das atividades da concessionária começará a fluir depois de obtida a autorização.

Art. 18. Sempre que viável tecnicamente, o fornecimento de água terá pressão mínima de 5 - 10 (CINCO OU dez) metros de coluna de água.

Parágrafo único. Se eventualmente o USUÁRIO necessitar de pressão maior, caberá a ele adequar suas INSTALAÇÕES INTERNAS para tanto, sem causar qualquer interferência nas REDES DE ABASTECIMENTO.

Ligações à Rede de Esgoto

Art. 19. A ligação à REDE DE COLETA DE ESGOTO será individual para cada economia.

§ 1º. Se o USUÁRIO solicitar mais de uma ligação, para a mesma economia, a CONCESSIONÁRIA decidirá sobre sua viabilidade.

§ 2º. A ligação à REDE COLETORA DE ESGOTO será feita por meio de coletor predial instalado na via pública e conectado às INSTALAÇÕES INTERNAS de esgotamento, sendo que:

I. Se a economia estiver nos fundos de imóvel, o coletor predial será instalado no passeio público e seu prolongamento executado pelo USUÁRIO, cabendo a este obter a autorização do proprietário da edificação anterior, ou instituir servidão privada para tanto;

II. Se houver viabilidade técnica para conexão da economia à REDE COLETORA DE ESGOTO, por meio da conexão de imóvel vizinho, esta poderá ser executada mediante autorização do proprietário do imóvel vizinho, cabendo ao USUÁRIO a apresentação desta autorização, com firma reconhecida, bem como custear o valor desta interligação;

III. Toda instalação sanitária, ou qualquer dispositivo de esgoto que estiver situado abaixo do nível da via pública, terá o esgoto elevado mecanicamente para o coletor, ficando os custos de obra e operação por conta do USUARIO.

Art. 20. A solicitação de ligação à REDE DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO será formalizada em requerimento padrão que deverá indicar:

I. Esgotos Industriais:

a) Solicitante:

1. Nome, telefone, endereço comercial do titular do estabelecimento;
2. Situação ou características da instalação e atividade industrial;
3. Alvará de Funcionamento e/ou Alvará de Construção;
4. Licença de instalação do empreendimento, expedida pelo Município.

b) Plantas:

1. Planta de situação em escala adequada;
2. Planta das instalações internas e das instalações de pré- tratamento;
3. Plantas detalhadas das obras de conexão e dos dispositivos de segurança.

c) Informações complementares:

1. Forma do abastecimento de água (rede, poço ou outra fonte);
2. Dispositivos de segurança adotados para prevenir acidentes nas instalações de armazenamento, suscetíveis de verter na rede de sumidouros;
3. Projeto de medidas preventivas e corretivas, de segurança e/ou reparadoras para evitar possíveis acidentes ou emergências nos lançamentos;
4. Laudo Técnico das características do efluente.

d) Eventuais informações adicionais que a CONCESSIONÁRIA considerar necessárias para conheceras circunstâncias e elementos envolvidos no lançamento de águas residuais.

II. Para os demais empreendimentos: nome do solicitante ou a sua razão social, endereço e telefone, endereço da ligação, suas características e planta de localização do empreendimento.

Art. 21. A CONCESSIONÁRIA, após a apresentação de requerimento pelo USUÁRIO, devidamente instruído, e desde que viável tecnicamente, fará a LIGAÇÃO, nos seguintes prazos:

I. Religação, de economia que já esteve conectada à REDE DE ESGOTAMENTO, em 72 horas;

II. Ligação de nova ECONOMIA, em 20 (vinte) dias.

Loteamentos e Condomínios

Art. 22. A CONCESSIONÁRIA, na área de sua atuação, deverá ser consultada acerca do estudo preliminar ou anteprojeto de loteamento e condomínios, sobre a possibilidade de abastecimento e coleta de esgoto e normas técnicas para implantação das REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO.

§1º. As obras e instalações destinadas ao serviço de abastecimento de água e de coleta de esgoto deverão figurar na planta do loteamento, com a indicação de que serão, oportunamente, incorporadas a título gratuito ao patrimônio do município, desde que seja de interesse público.

§2º. Caso haja descumprimento às normas técnicas vigentes ou às diretrizes estabelecidas pela CONCESSIONÁRIA, ela ficará desobrigada de receber, para operação, o sistema de abastecimento de água e de coleta de esgoto executado pelo loteador, salvo correção integral dos problemas identificados.

§3º. No caso de novos empreendimentos classificados como GRANDE USUÁRIO, implantados em áreas já atendidas pela concessionária, o empreendedor deverá arcar com o custo da infraestrutura necessária ao atendimento da demanda incluída;

Art. 23. A infraestrutura de água e de esgoto do loteamento serão construídas e custeadas pelo interessado, de acordo com as especificações e projeto, previamente aprovados pela CONCESSIONÁRIA, sendo que:

I. O projeto, assinado pelo engenheiro responsável e pelo proprietário do empreendimento, compreendendo desenhos, cálculos e memórias justificativas, deverá obedecer às prescrições da CONCESSIONÁRIA e às normas técnicas vigentes;

II. O projeto não poderá ser alterado no decurso da execução da obra, sem a prévia aprovação da CONCESSIONÁRIA;

III. O empreendedor poderá iniciar as obras somente após informar à CONCESSIONÁRIA o início das obras;

IV. A Aprovação do projeto terá prazo de validade máximo de 30 (trinta) dias.

Art. 24. Para recebimento do sistema implantado pelo empreendedor do loteamento, além da obrigação de cumprir todas as condições estabelecidas nos artigos 22 e 23 deste regulamento, deverão ser seguidos os seguintes procedimentos:

I. Após a implantação do sistema, o empreendedor deverá informar a CONCESSIONÁRIA e solicitar teste de carga e também inspeção técnica, para análise de todos os demais aspectos construtivos, tais como: material e profundidade da rede, registros, descargas de rede e válvulas auxiliares;

II. A CONCESSIONÁRIA deverá realizar inspeção técnica e o teste de carga no prazo máximo de até 30 (trinta) dias úteis após a data do protocolo da solicitação;

III. Não sendo detectado pela CONCESSIONÁRIA qualquer desobediência às normas vigentes e nem às diretrizes técnicas da CONCESSIONÁRIA, poderá o empreendedor encaminhar a documentação necessária para a emissão do Termo de Recebimento;

IV. Sendo detectado pela CONCESSIONÁRIA desobediência às normas vigentes e/ou às diretrizes técnicas da CONCESSIONÁRIA, deverá o empreendedor providenciar a correção dos aspectos identificados pela CONCESSIONÁRIA e, posteriormente à correção, solicitar novamente à CONCESSIONÁRIA a realização de nova inspeção técnica e teste de carga;

V. A documentação que deve ser entregue à CONCESSIONÁRIA para a emissão do Termo de Recebimento é a seguinte:

a) Termo de Doação do Sistema para o município, pelo empreendedor, com a descrição técnica do que foi executado (extensão de rede, tipo, quantidade e localização de registros e válvulas, diâmetro e material da rede, quantidade de ligações, vazão de bombeamento no caso de poços, quando for o caso, estações elevatórias, capacidade de armazenagem no caso de reservatórios, entre outros);

b) Projeto do sistema de abastecimento de água e de coleta de esgoto completo, cadastro técnico georreferenciado, “as built” do empreendimento e, para a rede, as amarrações e demais características, profundidade, distância entre alinhamento predial e alinhamento de guia;

c) Contrato Social do empreendedor;

d) Contrato Social da empresa que implantou o Sistema;

e) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução da obra expedido pelo CREA;

f) Licença Ambiental para os casos exigidos por Lei;

g) Caso se trate de loteamento fechado, ata de constituição da associação dos proprietários dos lotes, bem como seu CNPJ;

h) Documentos pessoais do empreendedor;

i) Matrícula atualizada do imóvel.

Art. 25. A CONCESSIONÁRIA, na área de sua atuação, deverá ser consultada em todo estudo preliminar ou anteprojeto para implantação de empreendimentos condominiais, sobre a possibilidade do respectivo abastecimento de água e coleta de esgoto.

§ 1º. As redes privadas, internas ao condomínio são INSTALAÇÕES INTERNAS, de tal forma que a implantação, operação e manutenção são de responsabilidade do condomínio, caso não sejam doadas.

§ 2º. Havendo interesse quanto à doação das redes internas do condomínio para o Município de Xxxxxxx, deverá o empreendedor atender todos os requisitos estabelecidos nos artigos 22, 23 e 24 deste regulamento.

Art. 26. A ligação das redes do loteamento ou do condomínio, à REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO somente será executada após conclusão das obras, conforme projeto aprovado pela CONCESSIONÁRIA.

Contratação dos Serviços

Art. 27. Não deve haver abastecimento de água ou coleta de esgoto:

I. antes da formalização do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS com a CONCESSIONÁRIA;

II. se houver débitos do USUÁRIO junto à CONCESSIONÁRIA, quanto à tarifa ou demais obrigações pecuniárias.

§ 1º. Para a formalização do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, o interessado deverá apresentar:

I. A identificação da(s) ECONOMIA(s) para a(s) qual(is) serão prestados os SERVIÇOS PÚBLICOS;

II. Documento que comprove que o interessado é proprietário, possuidor da ECONOMIA ou nela habita de boa-fé;

III. Documentos pessoais do interessado em se tratando de pessoa física e, caso seja pessoa jurídica, documentos societários e documentos pessoais do representante legal;

IV. Se tratar de obra, o alvará de construção;

V. Se tratar de atividade sujeita a licenciamento ambiental, a licença prévia.

§2º. Nas ECONOMIAS alugadas ou cuja utilização tenha sido cedida por qualquer outro motivo, a titularidade do contrato de prestação de serviços poderá ser do proprietário ou do ocupante do imóvel.

§3º. Cabe ao TITULAR DOS SERVIÇOS solicitar à CONCESSIONÁRIA o encerramento do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS e a expedição do CONSUMO FINAL, sendo que, enquanto não o fizer, continuará responsável pela LIGAÇÃO e as respectivas obrigações;

§4º. No caso de ECONOMIA alugada, cabe também ao proprietário do imóvel solicitar o encerramento do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS e a expedição do CONSUMO FINAL, ao término do contrato de locação, ainda que o locatário seja o TITULAR DOS SERVIÇOS;

§5º. A responsabilidade quanto às obrigações previstas neste regulamento e aquelas avençadas no CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, notadamente referentes ao adimplemento das obrigações pecuniárias, é pessoal do TITULAR DOS SERVIÇOS, sendo o proprietário da ECONOMIA responsável solidário.

Art. 28. A CONCESSIONÁRIA poderá se recusar a formalizar o CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS apenas se:

I. Não houver redes de abastecimento de água ou de coleta de esgoto para atender a ECONOMIA;

II. O USUÁRIO impuser condições à assinatura do contrato ou não apresentar a documentação exigida;

III. O USUÁRIO estiver inadimplente com a CONCESSIONÁRIA;

IV. Se já houver, para a mesma economia, outro contrato de prestação de serviços em vigor.

Art. 29. Os CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS indicarão a ligação e as economias a ela vinculadas, bem como as respectivas categorias de consumo.

Art. 30. Os contratos de prestação de serviços serão formalizados entre a CONCESSIONÁRIA e o USUÁRIO, que será o TITULAR DO SERVIÇO.

§1º. Os CONTRATOS DE PRESTAÇÃO terão vigência conforme vier a ser fixado em cláusula específica, ficando automaticamente prorrogados pelo mesmo período, salvo se uma das partes denunciá-lo, expressamente.

§2º. A CONCESSIONÁRIA poderá, por sua mera liberalidade, firmar com GRANDE USUÁRIO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS específicos, contendo tarifas e condições diferenciadas.

§3º. Nas ECONOMIAS de ocupação ou uso temporário, poderá ser contratado SERVIÇO PÚBLICO, com base em volume de fornecimento de água fixo ou predeterminado.

Art. 31. Ao término do contrato de prestação de serviços ou sempre que houver a troca de
titularidade do USUÁRIO, deverá ser solicitada pelo USUÁRIO declaração da CONCESSIONÁRIA acerca da ausência de pendências.

Parágrafo único. Finalizado o CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, a CONCESSIONÁRIA poderá retirar os equipamentos da ligação da ECONOMIA às REDES DE ABASTECIMENTO e de COLETA DE ESGOTO, bem como o hidrômetro da ligação, que serão reaproveitados ou descartados, de acordo com o estado.

Art. 32. A ausência de contrato de prestação de serviços não afasta o dever, do proprietário da ECONOMIA, pagar a tarifa mínima em razão da disponibilidade dos serviços, conforme previsto no art. 30, IV, da Lei 11.445/07.

Art. 33. Toda ligação ativa, ainda sem CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS assinado, deverá ser regularizada por intermédio de formalização da contratação.

§1º. Sempre que o USUÁRIO estiver usufruindo dos SERVIÇOS sem o respectivo CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, deverá dirigir-se à CONCESSIONÁRIA para celebração do respectivo contrato.

§2º. A CONCESSIONÁRIA, sempre que identificar prestação dos serviços a USUÁRIO sem o CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, poderá exigir dele a assinatura do termo contratual, sob pena de suspensão dos serviços.

O Faturamento e a Cobrança Pelos Serviços Prestados ou Disponibilizados

Art. 34. O faturamento e cobrança das tarifas do SERVIÇO PÚBLICO, tanto para o fornecimento de água como para a coleta e tratamento de esgoto, serão feitos conforme:

I. A CATEGORIA DE CONSUMO;

II. A mensuração do consumo, por meio de hidrômetro;

III. O consumo estimado, nas hipóteses previstas neste regulamento;

IV. O respeito à tarifa mínima por ECONOMIA.

§1º. O faturamento e cobrança das tarifas pelos SERVIÇOS PÚBLICOS terá periodicidade mensal, observando-se:

I. A medição do consumo de água, mediante a leitura do hidrômetro, em períodos regulares de no mínimo 27 e no máximo 33 dias, a ser realizada preferencialmente de segunda-feira a sábado, das 8h00m as 18h00m;

II. O período de leituras de hidrômetros poderá ser modificado mediante autorização da ÓRGÃO REGULADOR e/ou PODER CONCEDENTE, mas o faturamento e cobrança deverão continuar a ser mensais;

III. O USUÁRIO concederá à CONCESSINÁRIA livre acesso ao hidrômetro, sendo vedado dificultar a leitura dos hidrômetros;

IV. A leitura do hidrômetro, para apuração do consumo, desprezará as frações do metro cúbico.

§2º. Os valores das tarifas terão por base o CONTRATO DE CONCESSÃO e sofrerão reajuste anual e revisão, para mais ou para menos, mantendo-se o equilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO DE CONCESSÃO.

§3º. A TARIFA MÍNIMA, calculada de acordo com a COTA BÁSICA de cada CATEGORIA DE CONSUMO, será aplicada sempre que o consumo de água não ultrapassar a COTA BÁSICA, ou pela disponibilidade dos serviços.

§4º. Se por motivo atribuído ao usuário a CONCESSIONÁRIA não puder realizar a leitura do hidrômetro:

I. O consumo será faturado pela média das últimas três leituras realizadas;

II. Se ultrapassados três meses sem efetiva leitura, tal fato será considerado IRREGULARIDADE praticada pelo USUÁRIO, sendo passível das sanções previstas nos artigos 6º, 67 e 68 deste regulamento.

§5º. Constatada irregularidade ou em caso de paralisação ou furto do hidrômetro, será calculada a eventual diferença na medição do consumo dos últimos doze meses, tomando-se por base a primeira medição após a padronização da ligação, e a diferença apurada cobrada na próxima fatura.

§6º. Os serviços vinculados ao SERVIÇO PÚBLICO serão cobrados conforme TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES.

Art. 35. As CATEGORIAS DE CONSUMO, consideradas para cálculo da tarifa, nos termos do contrato de concessão, são:

I. Residencial: categoria referente ao consumo de água em economias utilizadas para fins domésticos, sem finalidade lucrativa;

II. Comercial: categoria referente ao consumo de água em economias utilizadas para atividades comerciais e de serviços, considerando-se, também, as atividades agrícolas, cooperativas, associações civis e instituições de utilidade pública;

III. Industrial: categoria referente ao consumo de água em economia ocupada para o exercício de atividade industrial;

IV. Pública: categoria referente ao consumo de água em economia ocupada por órgãos da Administração Pública Direta e Indireta, Autarquias e Fundações;

Parágrafo único. O imóvel que for constituído por economias enquadradas em CATEGORIAS DE CONSUMO distintas, mas possuir um único hidrômetro, terá seu consumo faturado com base na economia de maior tarifa, até que o proprietário ou USUÁRIO promova as ligações individualizadas.

Art. 36. Se houver mais de uma economia cuja medição de consumo seja feita por um único hidrômetro, enquanto não houver a individualização da medição, o faturamento será feito dividindo-se o consumo medido pelo número de economias, respeitando a TARIFA MÍNIMA por economia.

Art. 37. Nos condomínios verticais ou horizontais, e nos loteamentos fechados, dotados de medição individualizada, porém, cuja medição não possa ser feita diretamente da via pública, a medição e o faturamento observarão o seguinte:

I. A concessionária fará a medição do consumo global de água e o faturamento ocorrerá nos termos do artigo 39 deste regulamento;

II. O rateio de despesas e a individualização das tarifas para cada ECONOMIA, ficará a cargo da administração interna dos condomínios verticais ou horizontais ou dos loteamentos fechados.

Art. 38. Nos condomínios verticais ou horizontais, e nos loteamentos fechados, cuja medição
individualizada possa ser feita diretamente da via pública, o faturamento observará o seguinte:

I. A medição e o faturamento serão feitos pela própria CONCESSIONÁRIA, de forma individual para cada ECONOMIA;

II. Além da medição individual, será medido o consumo global, cujo faturamento, em nome do condomínio ou loteamento, será a diferença da somatória das medições individuais.

Art. 39. É responsável pelo pagamento das tarifas o USUÁRIO TITULAR DO SERVIÇO, e com ele, solidariamente:

I. O proprietário da economia;

II. O incorporador, enquanto não entregue a ECONOMIA e transferida a titularidade do CONTRATO DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS;

III. Os condôminos pelas obrigações do condomínio, ou os proprietários dos lotes, quando se tratar de loteamento fechado, conforme suas respectivas cotas partes.

Art. 40. É vedado à CONCESSIONÁRIA isentar o pagamento das tarifas ou cobrá-la em valor irrisório, inclusive de pessoas jurídicas de direito público ou de GRANDES USUÁRIOS.

§1º. A CONCESSIONÁRIA, a seu exclusivo critério e responsabilidade, poderá conceder descontos tarifários, bem como realizar promoções tarifárias, inclusive procedendo reduções sazonais em períodos de baixa demanda, sem que isto, todavia possa gerar qualquer direito de a mesma solicitar compensação nos valores das tarifas.

§2º. O desconto, promoção ou redução tarifária determinado pelo PODER CONCEDENTE implicará o reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO DE CONCESSÃO.

§3º. Poderá a CONCESSIONÁRIA fazer a compensação de seus créditos com eventuais débitos junto aos usuários;

§4º. A CONCESSIONÁRIA poderá parcelar o pagamento das tarifas devidas pelos USUÁRIOS, sendo as parcelas atualizadas monetariamente e acrescidas de juros legais.

Art. 41. As faturas emitidas pela CONCESSIONÁRIA deverão apresentar, claramente, no mínimo, as seguintes informações:

I. Nome do USUÁRIO;

II. Inscrição do USUÁRIO no CPF ou CNPJ, conforme o caso;

III. Endereço e CATEGORIA da ECONOMIA para a qual houve a prestação do serviço ou sua disponibilidade;

IV. Endereço para envio da fatura, se distinto do da ECONOMIA;

V. Número de série do hidrômetro;

VI. Medição e data da leitura atual e anterior do hidrômetro;

VII. Ciclo de leitura;

VIII. Indicação diferenciada dos serviços que foram faturados;

IX. Valor total dos serviços prestados e data de vencimento da fatura;

X. Valor dos impostos atribuídos aos USUÁRIOS;

XI. Telefone e endereço da CONCESSIONÁRIA;

XII. Histórico de consumo dos últimos 6 meses, quando houver.

§1º. A CONCESSIONÁRIA poderá reservar campo na fatura para comunicação com os USUÁRIOS, mediante a inserção de avisos, mensagens e notificações, tais como declaração de quitação anual, intermitência dos serviços, avisos de débitos e de suspensão dos serviços, dentre outros, sendo que o pagamento da fatura faz provado recebimento da notificação ou aviso.

§2º. As faturas poderão ser emitidas e encaminhadas:

I. Por meio eletrônico; ou

II. No próprio ato da leitura do hidrômetro, por meio de sistema próprio de leitura e impressão simultânea, com entrega ao USUÁRIO diretamente pelo leiturista; ou

III. Via Postal.

Art. 42. Se o USUÁRIO discordar da medição de consumo ou do valor da tarifa cobrada poderá, no prazo de 30 dias do recebimento da fatura, conforme previsto no art. 26, I, da Lei 8.078/90, reclamar pelo vício de medição ou do faturamento, expondo as razões de sua discordância, sendo que:

I. A concessionária, no prazo de prazo de 5 dias úteis, decidirá acerca da reclamação;

II. Poderá ser realizada pela CONCESSIONÁRIA a aferição do hidrômetro fora da ligação, para constatação de sua acuidade na medição, que poderá ter o acompanhamento do usuário;

III. Se constatado que o consumo reclamado ocorreu por falha do hidrômetro, a diferença será creditada a favor do USUÁRIO ou da CONCESSIONÁRIA, conforme o caso;

IV. As diferenças eventualmente encontradas poderão ser cobradas ou compensadas nas faturas do SERVIÇO PÚBLICO.

Art. 43. O USUÁRIO receberá a fatura com antecedência mínima de 5 (cinco) dias da data de vencimento, para que efetue o seu pagamento.

§ 1º. Se o USUÁRIO não efetuar o pagamento no prazo devido, o valor cobrado estará sujeito à atualização monetária e será acrescido de multa de 2% (dois por cento) e juros de mora de 1% a.m. (um por cento ao mês).

§2º. A inadimplência no pagamento das faturas poderá, a critério da CONCESSIONÁRIA, ensejar a inclusão do nome do USUÁRIO nos cadastros dos serviços de proteção ao crédito, ou o protesto do título.

§ 3º. O não recebimento da fatura, por parte do USUÁRIO, não o desobriga de seu pagamento,
podendo obter a segunda via da fatura diretamente com a concessionária ou por meio eletrônico eventualmente disponibilizado, via internet.

§4º. O pagamento de uma conta não implicará na quitação de débitos anteriores, porventura existentes.

Instalação e Manutenção dos Hidrômetros

Art. 44. O hidrômetro destinado para medição do consumo de água, pela CONCESSIONÁRIA, deve ser instalado na parte externa da ECONOMIA, em local de fácil acesso para instalação e manuseio, que possibilite a leitura pela CONCESSIONÁRIA diretamente da via pública, sendo que:

I. O tipo e diâmetro do hidrômetro serão estabelecidos pela CONCESSIONÁRIA, conforme necessidades do USUÁRIO e segundo as normas técnicas vigentes;

II. O hidrômetro deverá ficar abrigado em caixa padrão de ligação, para proteção do aparelho, conforme especificações da CONCESSIONÁRIA.

Art. 45. Os hidrômetros serão adquiridos pela CONCESSIONÁRIA de fornecedor certificado ou autorizado pelo INSTITUTO NACIONAL DE PESOS E MEDIDAS – INMETRO.

§1º. Adquiridos hidrômetros de fornecedores certificados ou autorizados pelo INMETRO, haverá a presunção de regularidade de suas medições.

§2º. A instalação e retirada do hidrômetro serão sempre realizadas pela CONCESSIONÁRIA.

Art. 46. Os hidrômetros serão reparados ou substituídos, a custa da CONCESSIONÁRIA e independentemente de autorização pelo USUÁRIO quando:

I. Deteriorados pelo uso normal;

II. Apresentarem desvios de medição acima do permitido pelas normas técnicas;

III. Em razão de manutenção preventiva.

Parágrafo único: A substituição deverá ser comunicada ao USUÁRIO.

Art. 47. Serão reparados ou substituídos, a custa do USUÁRIO, os hidrômetros:

I. Sem os lacres originais ou com os lacres rompidos ou alterados;

II. Abertos, danificados, ou de qualquer modo, alterados.

§1º. Além do custo pela troca do hidrômetro, seja em razão de ter danificado o hidrômetro, ou por falta de guarda sobre ele, a CONCESSIONÁRIA poderá cobrar do usuário:

I. A multa correspondente à irregularidade;

II. Custos para readequação ou conserto da ligação às REDES DE ABASTECIMENTO DE AGUA ou de COLETA DE ESGOTO, incluindo a disponibilização de novo hidrômetro e caixa padrão;

III. Despesas com perícia;

IV. Diferença de consumo apurada;

V. Indenização por eventuais prejuízos ao SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO.

§2º. Caso o próprio USUÁRIO ou proprietário do imóvel comunique formalmente qualquer dos fatos previstos no caput deste artigo, anteriormente à constatação pela CONCESSIONÁRIA, afirmando que não foi ele quem retirou ou danificou o lacre ou o hidrômetro, ficará isento da qualquer sanção pela irregularidade, arcando apenas com os custos pela substituição do equipamento.

Art. 48. Se houver impedimento, por parte do USUÁRIO, quanto ao reparo ou substituição do hidrômetro, a CONCESSIONÁRIA suspenderá os SERVIÇOS em 48 (quarenta e oito) horas após avisá-lo.

Parágrafo único. Poderá a CONCESSIONÁRIA utilizar, para avisar o USUÁRIO acerca da suspensão dos SERVIÇOS, a fatura do SERVIÇO PÚBLICO, na qual será inserido o respectivo aviso de suspensão.

Art. 49. Os hidrômetros são bens públicos disponibilizados aos USUÁRIOS, que deverão utilizá-lo corretamente e zelar por sua integridade, comunicando à CONCESSIONÁRIA a necessidade de reparo ou substituição.

O Procedimento de Perícia do Hidrômetro e Demais Equipamentos Hidráulicos

Art. 50. Poderá ser realizada a perícia, para verificação do funcionamento ou estado do hidrômetro e demais equipamentos hidráulicos, por solicitação do USUÁRIO ou por entendimento da CONCESSIONÁRIA.

§1º. Caso o USUÁRIO solicite uma perícia em seu hidrômetro por laboratório credenciado pelo INMETRO, deverá arcar com todos os custos decorrentes.

§2º Ao ser retirado o hidrômetro, para perícia, ocorrerá sua substituição por outro aparelho pela CONCESSIONÁRIA.

§3º. A CONCESSIONÁRIA deverá acondicionar o medidor e/ou os demais equipamentos em invólucro específico, a ser lacrado no ato da retirada, e encaminhado ao laboratório responsável pela perícia, comunicando ao USUÁRIO para, querendo, acompanhar a perícia, inclusive por meio de assistente técnico.

§4º. Serão considerados idôneos para a medição do consumo de água, os hidrômetros que acusarem desvio de medição dentro dos limites estabelecidos pelas normas técnicas.

§5º. O hidrômetro retirado para aferição será devolvido para sua antiga instalação, caso seja aprovado e esteja em perfeito estado de funcionamento.

§6º. Os hidrômetros reprovados nos testes serão descartados e destinados para reciclagem, devendo a CONCESSIONÁRIA guardar cópia, física ou digital, do respectivo laudo para futuras comprovações do estado do equipamento.

Art. 51. Caso a verificação do hidrômetro tenha sido solicitada pelo USUÁRIO, constatada a
regularidade do aparelho, arcará o USUÁRIO com os custos dos ensaios laboratoriais e relativos à retirada e troca do aparelho, conforme TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES.

As Instalações Internas

Art. 52. A INSTALAÇÃO INTERNA da ECONOMIA será realizada de acordo com as normas para instalações prediais, e de maneira compatível com o SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e COLETA DE ESGOTO.

§1º. Todos os trabalhos de instalação e de manutenção das INSTALAÇOES INTERNAS são de
responsabilidade do USUÁRIO.

§2º. O USUÁRIO é responsável por vazamentos de água e de esgoto, nas INSTALAÇÕES INTERNAS, devendo reparar as suas instalações.

§3º Mesmo na hipótese de vazamento o USUÁRIO será responsável pelo pagamento das tarifas correspondentes ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto com base na medição do hidrômetro.

Art. 53. Qualquer equipamento ou obra da INSTALAÇÃO INTERNA, que coloque em risco o SERVIÇO ÚBLICO, deverá ser imediatamente retirado ou desfeita, sob pena de suspensão dos SERVIÇOS.

§1º. Constatada a situação prevista no caput, a CONCESSIONÁRIA poderá, ainda, exigir a instalação de dispositivos corretivos.

§2º. As INSTALAÇOES INTERNAS deverão evitar, especialmente, a ocorrência do retorno de água à REDE DE ABASTECIMENTO.

Art. 54. As ECONOMIAS deverão ser dotadas de reservatórios de água com capacidade suficiente para seu consumo por, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de seu consumo normal.

Parágrafo único. Nas ECONOMIAS onde se desenvolva qualquer tipo de atividade cuja utilização de água seja necessária ininterruptamente, por questões de segurança e de saúde pública, como centros de saúde ou comerciais, depósitos de materiais inflamáveis e combustíveis, os reservatórios de água deverão ter capacidade para o consumo de 72 (setenta e duas) horas.

Art. 55. Constatado qualquer desrespeito às normas deste regulamento, quanto às INSTALAÇÕES INTERNAS, poderá a CONCESSIONÁRIA suspender o SERVIÇO PÚBLICO, até a completa regularização, sem prejuízo de eventuais ações na esfera administrativa e judiciária.

Os Hidrantes

Art. 56. Os hidrantes urbanos de incêndio serão instalados em consonância com a NBR 12218/94, mediante solicitação do Corpo de Bombeiros, da Prefeitura Municipal ou de outro órgão relacionado, o qual arcará com os custos decorrentes.

Parágrafo único. Efetuada a instalação, os hidrantes serão lacrados pela CONCESSIONÁRIA, sendo que, quando houver a utilização deste equipamento pelo Corpo de Bombeiros ou pela Defesa Civil, deverá a CONCESSIONÁRIA ser comunicada para que instale novo lacre.

Art. 57. Quando acionada pelo Corpo de Bombeiros, ou pelo Município, a Concessionária deverá atender, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, aos pedidos de consertos solicitados, como forma de manter os hidrantes urbanos de incêndio sempre em perfeitas condições de funcionamento.

Parágrafo único. A CONCESSIONÁRIA realizará o reparo dos hidrantes danificados, sendo os custos cobrados de quem lhes deu causa, sem prejuízo das sanções cíveis e penais cabíveis, e demais disposições previstas neste Regulamento.

Art. 58. Somente poderão operar e utilizar os hidrantes o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil, os quais deverão comunicar à CONCESSIONÁRIA o uso do equipamento.

Parágrafo único. É expressamente vedada a utilização dos hidrantes para outras atividades que não sejam as do Corpo de Bombeiros e da Defesa Civil.

A Realização de Obras Próximas às Redes de Abastecimento de Água e de Coleta de esgoto

Art. 59. Todas as obras de terceiros, públicas ou privadas, que possam causar interferência nas REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO, deverão ser comunicadas, pelo proprietário do empreendimento público ou privado, à CONCESSIONÁRIA, com antecedência mínima de 45 dias ao seu início, ressalvado o caso de obras emergenciais, decorrentes de caso fortuito ou força maior, as quais podem ser comunicadas à CONCESSIONÁRIA quando iniciadas.

Art. 60. Se obras exigirem a readequação ou realocação das REDES DE ABASTECIMENTO ou de COLETA DE ESGOTO, o interessado deverá solicitar à CONCESSIONÁRIA a alteração destas redes e, caso seja tecnicamente viável, arcará o responsável pela obra ou o proprietário do empreendimento com os respectivos custos.

Art. 61. Qualquer dano causado aos SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO, por ocasião da execução de obras por terceiros, deverá ser imediatamente comunicado à CONCESSIONÁRIA, cabendo ao responsável pela obra ou proprietário do empreendimento indenizar à CONCESSIONÁRIA o respectivo prejuízo.

Parágrafo único. Deverão ser indenizados os custos para reparo das REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO, bem como o volume de água perdido e eventuais danos a terceiros, para os quais a CONCESSIONÁRIA, ou o PODER CONCEDENTE sejam demandados.

A Apuração de Irregularidades

Art. 62. Os serviços de saneamento visam à melhoria das condições de vida na cidade, e, para alcançar seus princípios de eficiência, universalidade, auto-sustentabilidade e modicidade das tarifas, serão combatidos o desperdício e as irregularidades na prestação e fruição dos SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de COLETA DE ESGOTO.

Art. 63. Compete à Concessionária, quando verificada alguma irregularidade:

I. Orientar os USUÁRIOS acerca da correta utilização do serviço público e dos prejuízos ocasionados pelas irregularidades;

II. Analisar os Termos de Ocorrência, laudos periciais e manifestações eventualmente apresentadas, deliberando acerca da aplicação de multas relacionadas À PRESTAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO, bem como demais encargos, conforme previsto na TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES;

III. Apurar e calcular diferenças de consumo, aplicando, em consequência, todas as medidas necessárias para regularização do serviço público.

Art. 64. Considera-se irregularidade, praticada pelo USUÁRIO com relação ao serviço de abastecimento de água:

I. Usufruir clandestinamente dos SERVIÇOS de abastecimento;

II. Efetuar ligações clandestinas à REDE DE ABASTECIMENTO;

III. Utilizar a água para fins distintos do contratado;

IV. Injetar água, ar ou outra substância, na INSTALAÇÃO INTERNA, sem prévia autorização da CONCESSIONÁRIA, por meio de bombas ou dispositivos que modifiquem ou possam afetar as condições da REDE DE ABASTECIMENTO;

V. Instalar bombas ou outros dispositivos que modifiquem ou possam afetar as condições da REDE DE ABASTECIMENTO;

VI. Valer-se de outra fonte de abastecimento diversa da REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou misturar água de outra fonte à água fornecida pela CONCESSIONÁRIA;

VII. Realizar ou permitir a derivação, na INSTALAÇÃO INTERNA de sua ECONOMIA, para fornecer água à outra economia;

VIII. Manter as INSTALAÇÕES INTERNAS, ou da ligação, em desacordo com as disposições deste regulamento e normas técnicas;

IX. Não reparar vazamentos nas INSTALAÇÕES INTERNAS;

X. Impedir a verificação, manutenção, reparo, ou leitura do hidrômetro e da respectiva ligação, pela CONCESSIONÁRIA;

XI. Negar-se a modificar ou atualizar as INSTALAÇÕES INTERNAS, notadamente, o registro geral, o posicionamento do hidrômetro e de sua caixa, dificultando o acesso aos equipamentos e a medição do consumo;

XII. Utilizar de forma inadequada as INSTALAÇÕES INTERNAS, criando risco à potabilidade da água, ou de contaminação da REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA;

XIII. Adulterar ou manipular a ligação, o hidrômetro, os lacres ou a caixa de proteção instalada;

XIV. Executar derivações de vazão, permanentemente ou transitoriamente, antes do hidrômetro (bypass);

XV. Deixar de comunicar à CONCESSIONÁRIA acerca da falta de lacre, falta de hidrômetro ou da caixa de proteção, ou da adulteração ou manipulação destes equipamentos;

XVI. Qualquer ação realizada com intuito de alterar a medição do consumo de água;

XVII. Não permitir a instalação de hidrômetro na fonte alternativa de água, para fins de verificação de que a fonte não está sendo utilizada;

XVIII. Adulterar ou manipular o hidrômetro, lacres ou a caixa de proteção instalada na fonte alternativa de água;

XIX. Deixar de comunicar à CONCESSIONÁRIA acerca da falta de lacre, falta de hidrômetro ou da caixa de proteção, ou da adulteração destes equipamentos, instalados na fonte alternativa de água;

XX. Executar derivações de vazão, permanentemente ou transitoriamente, antes do hidrômetro (bypass), instalado na fonte alternativa de água;

XXI. Qualquer ação realizada com intuito de alterar a medição do consumo de água da fonte alternativa;

XXII. Impedir a fiscalização, manutenção, reparo ou leitura do hidrômetro instalado na fonte alternativa de água;

XXIII. Violar a suspensão do serviço público (violação de corte);

XXIV. Danificar as redes de abastecimento.

Art. 65. Considera-se irregularidade, praticada pelo USUÁRIO com relação ao serviço de coleta e tratamento de esgoto:

I. Lançar esgoto, clandestinamente no SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO, ou fazer LIGAÇÃO CLANDESTINA no SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO;

II. Efetuar lançamentos diversos dos previstos no CONTRATO DE PRESTAÇAO DE SERVIÇOS, inclusive de água servida proveniente de fontes alternativas ao sistema público de abastecimento, ainda que hidrometradas;

III. Lançar ar ou outra substância na INSTALAÇÃO INTERNA, sem prévia autorização da CONCESSIONÁRIA;

IV. Valer-se de fossa séptica ou outro sistema para esgotamento sanitário diverso da REDE DE COLETA DE ESGOTO, onde esta rede estiver disponível;

V. Danificar as redes de esgotamento sanitário.

VI. Conectar as instalações de esgotos sanitários e de lançamentos de resíduos industriais em rede de águas pluviais, bem como, lançar águas pluviais e de piscinas na rede de esgotos;

VII. Efetuar a derivação de tubulações para coleta de esgoto de outro ou para outro imóvel ou economia, sem a autorização da CONCESSIONÁRIA;

VIII. Manter as INSTALAÇÕES INTERNAS, ou da ligação, em desacordo com as disposições deste regulamento e normas técnicas;

IX. Impedir a fiscalização, manutenção ou reparo da respectiva ligação pela CONCESSIONÁRIA;

X. Negligenciar a manutenção das instalações sanitárias internas ou deixar de reparar rompimentos e vazamentos havidos em instalações internas.

Art. 66. Constatada a ocorrência de qualquer irregularidade pela CONCESSIONÁRIA, deverão ser tomadas as seguintes providências:

I. Emitir Termo de Ocorrência, em formulário próprio, contendo as informações necessárias ao registro, tais como:

a) Identificação do USUÁRIO ou do responsável pela irregularidade;

b) Endereço da ligação;

c) Matrícula da ligação;

d) Identificação, número e leitura(s) do(s) medidor(es);

e) Número do hidrômetro;

f) Descrição dos lacres;

g) Descrição da irregularidade constatada, com fotografias;

h) Identificação e assinatura do agente da CONCESSIONÁRIA;

i) Eventualmente, outras informações pertinentes;

II. Colher a assinatura do USUÁRIO ou da pessoa que se encontrar na ECONOMIA, com a indicação de que, com a assinatura, toma ciência da lavratura do termo e do prazo de 10 dias para apresentar defesa, rebatendo, justificando ou esclarecendo os fatos, sendo que:

a) O termo de ocorrência deverá indicar, expressamente, o prazo de 10 dias para manifestação, dirigida à Concessionária;

b) Caso o USUÁRIO se negue a assinar o Termo de Ocorrência ou não haja ninguém na ECONOMIA, no momento de sua lavratura:

1. Poderá ser comunicada a lavratura do Termo por meio de aviso na fatura do serviço público, consignando o prazo de 10 dias para manifestação; ou

2. Poderá a Concessionária reapresentar ou enviar o termo de ocorrência ao usuário.

Art. 67. A demonstração da irregularidade se fará:

I. Se evidente a irregularidade, valerá como prova de sua ocorrência, o termo de ocorrência, acompanhada das respectivas fotografias;

II. Caso não seja evidente a irregularidade, a CONCESSIONÁRIA utilizará outros meios para constatação, como testemunhas ou perícia sobre o hidrômetro ou demais equipamentos hidráulicos, sendo que a perícia será realizada nos moldes do artigo 51, deste Regulamento;

III. Em qualquer hipótese, fará prova da irregularidade a ausência de defesa do USUÁRIO, se ciente do termo de ocorrência, não apresentar defesa.

Art. 68. Nos casos de irregularidades, a CONCESSIONÁRIA poderá cobrar do usuário:

I. A multa correspondente à irregularidade;

II. Custos para readequação ou conserto da ligação às REDES DE ABASTECIMENTO DE AGUA ou de COLETA DE ESGOTO, incluindo a disponibilização de novo hidrômetro e caixa padrão;

III. Despesas com perícia;

IV. Diferença de consumo apurada;

V. Indenização por eventuais prejuízos ao SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ou de COLETA DE ESGOTO.

§1º. Comprovado pelo usuário, em sua defesa, que a irregularidade ocorreu em período em que ele não era responsável pela ECONOMIA, serão dele cobrados os valores referentes aos incisos II e IV do caput.

§2º. Nos casos de reincidência do USUÁRIO no cometimento de irregularidades, ou se houver a religação da economia, sem o conhecimento da CONCESSIONÁRIA, serão reaplicadas as medidas e sanções previstas neste capítulo, observando os critérios procedimentais previstos.

Art. 69. A Concessionária deliberará sobre a irregularidade, em até 30 dias, contados da manifestação do USUÁRIO acerca do Termo de Ocorrência, ou, caso ele não se manifeste, do vencimento do prazo para que o fizesse.

Parágrafo único. Das decisões da Concessionária, caberá recurso ao Poder Concedente ou ao Órgão Regulador, no prazo de 10 dias, com efeito suspensivo da aplicação de sanções.

Art. 70. Se eventualmente a irregularidade prevista neste regulamento não tiver correspondência com valor previsto na TABELA DE SERVIÇOS E DE IRREGULARIDADES, será aplicado o valor da multa imposta para infração semelhante.

Art. 71. Este regulamento entrará em vigor na data da sua publicação no Diário Oficial do
Município.

22.1. ANEXO 1 DA MINUTA DE REGULAMENTO

Dos Lançamentos Proibidos

Art. 1º. É terminantemente proibido o lançamento de forma direta ou indireta à rede de esgotamento sanitário, de quaisquer dos seguintes produtos:

I. Substâncias que, em razão de sua qualidade ou quantidade, sejam capazes de causar incêndio ou explosão, ou sejam nocivas de qualquer outra maneira na operação e manutenção dos sistemas de esgotos, como, por exemplo, gasolina, óleos, solventes, tintas, benzeno, naftalina ou qualquer outro sólido, líquido ou gás com as mesmas propriedades;

II. Substâncias que, por si ou por interação com outros despejos, causem prejuízo público, risco à vida, à saúde pública ou prejudiquem a operação e manutenção dos sistemas de esgotos, bem como constitua um perigo para os empregados encarregados da prestação dos serviços;

III. Substâncias tóxicas em quantidades que interfiram em processos biológicos de tratamento de esgotos, suas instalações ou aos empregados encarregados da prestação desses serviços;

IV. Águas residuárias corrosivas, resíduos radioativos capazes de causar danos ou prejudicar as redes de esgotamento sanitário ou os interceptores ou equipamentos ou instalações civis ou os empregados encarregados da prestação desses serviços;

V. Materiais que causem obstrução na rede coletora ou outra interferência com a própria operação do sistema de esgotos, como, por exemplo, cinzas, areia, metais, vidro, madeira, pano, lixo, asfalto, cera, estopa, restos de animais, vísceras e outros materiais análogos, sejam inteiros ou triturados;

VI. Líquidos que contenham produtos suscetíveis de precipitar ou depositar na rede coletora ou de reagir com as águas desta, produzindo substâncias compreendidas em qualquer dos itens do presente artigo.

Art. 2º. Os valores limites dos parâmetros básicos dos efluentes líquidos sanitários ou industriais para serem lançados no sistema coletor público de esgoto sanitário, dotado ou não de tratamento, devem obedecer ao disposto nas legislações federal, estadual e municipal em vigor, tendo em vista a compatibilização desses efluentes com as características do sistema coletor, do processo de tratamento e/ou do corpo receptor.

Art. 3º. Os efluentes líquidos industriais somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, no sistema coletor público (rede coletora de esgoto, coletores-tronco, interceptores, emissários e órgãos acessórios), desde que obedeçam as condições e padrões estabelecidos neste artigo, resguardadas outras exigências estabelecidas:

I. O efluente não poderá causar ou possuir potencial tóxico ao sistema de tratamento e/ou do corpo receptor;

II. Condições de lançamento de efluente no sistema coletor público:

a) Ausência de solventes, gasolina, óleos leves e substâncias explosivas ou inflamáveis em geral;

b) Ausência de despejos que causem ou possam causar obstruções nas canalizações ou qualquer interferência na operação do sistema de esgoto;

c) Ausência de qualquer substância em concentrações potencialmente tóxicas a processos biológicos de tratamento de esgotos;

d) Regime de lançamento contínuo de 24 (vinte e quatro) horas por dia, com vazão máxima de até 1,5 a vazão média diária;

e) Ausência de águas pluviais e de refrigeração em qualquer quantidade.

f) Concentrações máximas dos seguintes elementos ou conjuntos de elementos:

Parâmetros Unidade *Valores
Máximos
Grupo I
Temperatura (ºC) <40
pH ---- 6 – 10
DQO ---- ----
DBO5,20 ---- 350
Óleos e Graxas – óleos minerais mg/L 100
Óleos e Graxas – óleos vegetais e gorduras
animais
mg/L 100
Sólidos em suspensão mg/L 300
SSD, em teste de 1 (uma) hora em “cone imhoff” ml/L 20
Diâmetro Máximo de Partículas cm 1,5
Grupo II
Substâncias Radioativas N.A. N.A.
Substâncias Aderentes N.A. N.A.
Substâncias Tóxicas N.A. N.A.
Substâncias Inflamáveis N.A. N.A.
Cloro Ativo N.A. N.A.
Grupo III
Sais Dissolvidos (inclusive Cloretos) mg/L 15.000
Cianetos mg/L 0,2
Cloretos mg/L 10.000
Sulfatos mg/L 1.000
Sulfetos mg/L 1

Fosfatos mg/L 15
Fluoretos mg/L 10
Grupo IV
Metais Pesados (somatório) mg/L 5
Arsênio mg/L 1,5
Cádmio Total mg/L 0,1
Chumbo mg/L 1,5
Cobalto mg/L 1
Cobre mg/L 1,5
Cromo Total mg/L 5
Cromo Trivalente mg/L 2
Cromo Hexavalente mg/L 0,5
Parâmetros Unidade *Valores
Máximos
Estanho Total mg/L 4
Mercúrio Total mg/L 0,01
Ferro Solúvel mg/L 15
Níquel Total mg/L 2
Prata Total mg/L 1,5
Selênio Total mg/L 1,5
Zinco Total mg/L 5
Grupo V
Fenóis mg/L 5
Detergentes mg/L 10
Surfactantes (MBAS) mg/L 5

• ---- = Não se aplica.
• Grupo I = Padrões para Proteção e Ordenação do Uso de Redes Coletoras
• N.A. = Não admissível
• Grupo II = Características Gerais Não-Aceitáveis
• Grupo III = Limitações de Teores de Íons Salinos
• Grupo IV = Teores de Metais
• Grupo V = Restrições Diversas (Exceto pH)

§ 1º. Além das condições acima estabelecidas, os efluentes a serem lançados no coletor público deverão ter os seguintes limites máximos:

1. Sólidos Totais: 1.200 mg/L
2. Nitrogênio Total: 90 mg/L
3. Fósforo Total: 20 mg/L

§ 2º. Desde que não seja comprometido o funcionamento do sistema de esgotos, a concessionária responsável pela sua operação poderá, em casos específicos, admitir a alteração dos valores fixados neste artigo.

§ 3º. Se a concentração de qualquer elemento ou substância vier atingir valores prejudiciais ao bom funcionamento do sistema de esgoto, a CONCESSIONÁRIA poderá, em casos específicos, reduzir os limites fixados neste artigo, bem como estabelecer concentrações máximas de outras substâncias potencialmente prejudiciais.

§ 4º. Se o lançamento dos efluentes ocorrer em sistema de esgoto desprovido de tratamento com capacidade e de tipos adequados, serão aplicáveis os padrões de lançamento previstos no art. 34, da Resolução CONAMA n. 357/2005 e art. 14 da Deliberação CECA/MT n. 003/97 e alterações posteriores, sem prejuízo das demais disposições estabelecidas neste Regulamento.

§ 5º. Os efluentes líquidos a serem lançados no sistema público de coleta de esgotos estão sujeitos a tratamento que os enquadrem nos padrões estabelecidos neste artigo.

§ 6º. O lodo proveniente de qualquer sistema de tratamento, inclusive aqueles provenientes de
fossas, deverá ter sua destinação final aprovada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Xxxxxxx/MT, sendo vedada sua disposição no sistema coletor público.

Art. 4º. Com objetivo de comprovar que o lançamento de águas residuárias domésticas e/ou industriais na rede coletora se encontra dentro dos limites estabelecidos por este regulamento e pela legislação ambiental, a CONCESSIONÁRIA e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Xxxxxxx/MT poderão realizar análises dos parâmetros conforme procedimentos estabelecidos nas normas específicas.

Art. 5º. O lançamento dos efluentes de águas residuárias domésticas ou líquidos industriais no sistema coletor público deverá ser feito através de ligação única, sempre por gravidade e, se houver necessidade de recalque, os efluentes deverão ser lançados em caixa de quebra-pressão da qual partirão por gravidade para a rede coletora.

§ 1º. A critério da CONCESSIONÁRIA, a água residuária doméstica ou industrial com os parâmetros Sólidos em Suspensão, DBO5,20 e DQO acima do estabelecido neste Regulamento poderá ser aceito desde que o sistema de tratamento suporte e seja cobrado uma tarifa adicional equivalente à carga orgânica detectada.

§ 2º. A critério da CONCESSIONÁRIA, a água residuária doméstica ou industrial poderá conter águas de refrigeração desde que o sistema coletor e de tratamento suportem e seja cobrado uma tarifa adicional equivalente à vazão adicionada.

Art. 6º. Sem prejuízo das sanções e responsabilidades a que estiver sujeito, qualquer lançamento na rede pública de águas residuárias domésticas ou industriais em desacordo com as características já definidas, levará a CONCESSIONÁRIA, após autorizada pela ÓRGÃO REGULADOR, 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.

Das Instalações de Pré-Tratamento

Art. 7º. Quando a CONCESSIONÁRIA exigir determinada instalação de pré–tratamento dos
lançamentos, o usuário deverá apresentar o projeto para análise e aprovação prévia, sem que se possa alterar posteriormente as especificações ali estabelecidas, salvo com anuência expressa da CONCESSIONÁRIA.

Art. 8º. O usuário fica obrigado a construir, utilizar e manter por sua conta todas aquelas instalações de pré–tratamento que sejam necessárias.

Art. 9º. As indústrias, independentemente de sua atividade, que estiverem autorizadas para fazer lançamentos, mesmo aquelas que realizarem pré–tratamento, deverão instalar uma grade de 50 mm antes do lançamento à rede de esgotos.

Art. 10. Os despejos provenientes de postos de gasolina ou garagens, onde existirem serviços de lubrificações e lavagens de veículos, deverão passar em "caixa de areia" e "caixa separadora de óleo", antes de serem lançados nas instalações de esgoto.

23. ANEXO IV – MINUTA DO PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLITICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO

MINUTA DE PROJETO DE LEI.

Ofício XXXX/2015
MUNICIPIO X/MT, xx de xxxxxxxxxxx de ano.

Ao Exmo.
Dr. XXXXXXXXXXXX
Presidente da Câmara Municipal de MUNICIPIO X/MT

Senhor Presidente,

Cumprimentando-o cordialmente sirvo-me do presente para encaminhar a Vossa Excelência o incluso Projeto de Lei Complementar que "Institui a Política Municipal de Saneamento Básico de MUNICIPIO X/MT e dá outras providências".

Submetemos à apreciação de Vossa Excelência a anexa propositura legislativa que institui a Política Municipal de Saneamento Básico de MUNICIPIO X/MT e dá outras providências dentre as quais a delegação dos serviços públicos de saneamento básico, a instituição de mecanismos de controle social, de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, as definições de serviço adequado e o estabelecimento dos direitos e deveres dos usuários dos sistemas de saneamento básico, o regramento da política tarifária, a instituição do sistema de informações e a criação do fundo de infraestrutura urbana. Ou seja, o projeto de lei complementar em comento visa adequar o Município de MUNICIPIO X/MT ao marco regulatório nacional, instituído pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007

Em primeiro lugar é notória a relevância dos serviços públicos para o atendimento das necessidades individuais e coletivas da população. Em linhas gerais, os serviços públicos de saneamento básico propiciam bem-estar, saúde, meios de trabalho e meios de vida à população. Neste sentido é fundamental a existência de mecanismos de controle social e de regulação na prestação dos serviços públicos.

Igualmente importante é a existência de uma entidade autônoma, do ponto de vista orçamentário, financeiro, funcional e administrativo, dotada de independência decisória e de pessoal com capacidade técnica, que tenha competência e meios para regular e fiscalizar os serviços públicos de saneamento básico, especialmente, distribuição de água e coleta e tratamento de esgotos, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de MUNICIPIO X/MT, para que esses sejam prestados de forma mais adequada, em prol da sociedade. Para a celebração de contratos de prestação de serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal exige a figura da entidade reguladora, que pretendemos designar após a aprovação do presente projeto de lei complementar.

Isto porque tal entidade reguladora, dentre outras atribuições, estabelecerá padrões e normas para a adequada prestação de serviços e para satisfação dos usuários, adotará medidas para reprimir o abuso do poder econômico, zelará pela fixação de tarifas e

preços públicos que estimulem a eficiência e a eficácia dos serviços e, ao mesmo tempo, garantam os direitos dos prestadores dos serviços.

A agência reguladora também propiciará a abertura de um canal direto com os usuários, para que esses possam expor as suas sugestões, reclamações e demandas, tudo com vistas à melhoria do atendimento e da qualidade dos serviços públicos prestados no município.

A atuação da agência reguladora propiciará, ainda, transparência na prestação dos serviços públicos regulados e na relação entre usuários, poder concedente e entidades prestadoras dos serviços.

Outra atribuição importante da agência reguladora é a solução de conflitos entre o prestador dos serviços, o poder concedente e os usuários na esfera administrativa. Os conflitos existentes entre os entes envolvidos podem interferir negativamente na prestação dos serviços públicos à população. Desse modo, o trabalho da entidade de regulação será o de dirimir tais conflitos, sempre de forma técnica e independente, tendo em vista os interesses das partes e, especialmente, o interesse público.

Vale frisar, que outras experiências no Brasil e no exterior demonstraram que as agências reguladoras de serviços públicos trouxeram mais eficiência e eficácia na prestação dos serviços, maior agilidade na solução de conflitos e maior transparência na relação entre usuários, poder concedente e entidades prestadoras dos serviços públicos.

Tendo em vista a importância da figura da agência como reguladora dos serviços públicos, a existência de entidades de regulação, em alguns setores, fez-se obrigatória por força de lei. É o caso da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que define como uma das condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico a existência e a designação das entidades de regulação e fiscalização.

Considerando que o Plano Municipal de saneamento Básico aqui apresentado , indica os investimentos e ações necessárias para universalizar os serviços de saneamento básico e incrementar a sua qualidade; e tendo em vista que sob a ótica da administração da coisa pública a melhor alternativa para atender os referidos objetivos é a delegação, mediante a Concessão de serviços públicos, buscando investidor externo à Administração Direta, permitindo ao Executivo municipal destinar recursos orçamentários para outras finalidades essenciais, como habitação, saúde e educação.

Diante disto, o projeto de lei complementar ora apresentado autoriza a concessão dos serviços públicos de esgotamento sanitário, nos termos das Leis Federais nº 8.987/1995 e nº 11.107/2005, e a concessão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos termos da Lei Federal nº 11.079/2004, reafirmando a prática e legislação municipal vigente.

Vale lembrar que os serviços de saneamento básico são questões de saúde pública e, por isso, devem ser tratados com toda atenção e cuidado, não podendo prescindir de investimentos constantes.
Mesmo nas localidades em que os serviços de saneamento básico já apresentam boa qualidade, como no caso do Município de MUNICIPIO X/MT, a constante aplicação de

recursos financeiros, materiais, tecnológicos e humanos é necessária para a manutenção dos padrões de qualidade e até mesmo para elevá-los (já que, devido à importância do setor, a Administração Pública tem a obrigação de buscar constantemente a melhor qualidade e eficiência disponível).

No campo do controle social, o presente projeto cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão indispensável para o acompanhamento da execução da Política Municipal de Saneamento Básico.

O projeto em questão, propõe ainda, a criação de taxa de regulação a ser paga pelos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, incidente sobre seu faturamento, taxa essa que permitirá o custeio da atividade de regulação e fiscalização pela entidade reguladora a ser designada.

Essas, Senhor Presidente, são as razões que justificam o encaminhamento do presente projeto de lei complementar à elevada consideração de Vossa Excelência e dos nobres Edis, aproveitando o ensejo para renova-lhes meus protestos da mais alta estima e apreço.

Atenciosamente,

xxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Prefeito Municipal

23.1. MINUTA DE PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº xxxx/2015

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico de MUNICIPIO X/MT e dá outras providências.

A Câmara Municipal de MUNICIPIO X/MT aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono e promulgo a seguinte Lei Complementar:

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES INICIAIS

CAPÍTULO I
Do Objeto e do Campo de Aplicação

Art. 1º Esta Lei Complementar institui a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de MUNICIPIO X/MT.

Parágrafo único. Estão sujeitos ao previsto nesta Lei Complementar todos os órgãos e entidades do Município, bem como instituições privadas que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município.

CAPÍTULO II
Da Universalização

Art. 2º A ação do Município e a interpretação dos dispositivos desta Lei Complementar deverão se orientar no sentido de assegurar a universalização de acesso aos serviços públicos de saneamento básico.

CAPÍTULO III
Das Definições

Art. 3º Para os fins desta Lei Complementar consideram-se:
I - Serviços públicos de saneamento básico: os serviços públicos de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas;
II - Serviços públicos de abastecimento de água potável:
a) captação;
b) reservação de água bruta;
c) adução de água bruta;
d) tratamento de água;
e) adução de água tratada;
f) reservação de água tratada;
g) distribuição mediante ligação predial e medição.

III - serviços públicos de esgotamento sanitário:
a) coleta, inclusive ligação predial;
b) transporte;

c) tratamento; e
d) disposição final de esgotos sanitários, inclusive dos lodos originários da operação de unidades de tratamento e de fossas sépticas.

IV - Esgotos sanitários: as águas residuária e outros derivados do uso residencial e, nos termos das normas administrativas de regulação dos serviços, os efluentes derivados de usos industriais e comerciais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico;
V - Serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos: a coleta e transbordo, o transporte, a triagem para fins de reutilização ou reciclagem, o tratamento, inclusive por compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos;
VI - serviços públicos de limpeza pública:
a) os serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; e
b) outros serviços constituídos por atividades pertinentes à limpeza pública urbana, nos termos das normas administrativas de regulação dos serviços, dentre eles:
1. o asseio de escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
2. a raspagem e a remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
3. a desobstrução e limpeza de bueiros, bocas-de-lobo e correlatos;
4. a limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.
VII - resíduos sólidos urbanos, os originários:
a) de atividades domésticas;
b) dos serviços públicos de limpeza pública; e
c) de atividades comerciais, industriais ou de serviços que, por sua qualidade e quantidade, sejam equiparados a resíduos sólidos urbanos por norma administrativa de regulação.
VIII - serviços públicos de manejo de águas pluviais urbanas: os serviços públicos de:
a) captação de águas pluviais urbanas, a partir da ligação predial;
b) transporte de águas pluviais;
c) detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias;
d) tratamento e disposição final.

IX - Titular dos serviços públicos de saneamento básico: o Município de MUNICIPIO X/MT;
X - Órgão regulador e fiscalizador: a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Saneamento Básico designada, ou órgão ou entidade que venha a sucedê-la nessa função;
XI - usuário: o proprietário, o possuidor direto ou indireto do imóvel ou, ainda, qualquer outro ocupante permanente ou eventual;
XII - planejamento: as atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais um serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada;
XIII - regulação: todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize um determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos;

XIV - normas administrativas de regulação: as expedidas pelo órgão regulador e fiscalizador dos serviços, tendo por objeto metas de universalização de acesso, condições de prestação dos serviços, indicadores de eficiência na prestação ou remuneração pela utilização ou disponibilidade dos serviços;
XV - Fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;
XVI - prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários o acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela regulação ou por contrato;
XVII - 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;
XVIII - universalização: ampliação progressiva dos serviços públicos de saneamento básico objetivando o acesso a esses serviços por todos os ocupantes, permanentes ou eventuais, de domicílios e locais de trabalho e de convivência social localizados no território do Município independentemente de sua situação fundiária, com exceção das áreas cuja permanência ocasione risco à vida ou à integridade física;
XIX - subsídios: instrumento econômico de política social para viabilizar que a população de baixa renda tenha o acesso aos serviços públicos de saneamento básico;
XX - Projetos associados aos serviços públicos de saneamento básico: os desenvolvidos em caráter acessório ou correlato à prestação dos serviços, capazes de gerar benefícios sociais, ambientais ou econômicos adicionais, dentre eles:
a) o fornecimento de água bruta para outros usos não sujeitos à regulação do titular, comprovado o não-prejuízo aos serviços públicos de abastecimento de água potável;
b) o aproveitamento de água de reuso;
c) o aproveitamento do lodo resultante de tratamento de água ou de esgoto sanitário;
d) o aproveitamento dos materiais integrantes dos resíduos sólidos por meio de reuso ou reciclagem;
e) o aproveitamento de energia de qualquer fonte potencial vinculada aos serviços, inclusive do biogás resultante de tratamento de esgoto sanitário ou de tratamento ou disposição final de resíduos sólidos.

XXI - aviso: comunicação dirigida a usuário determinado, inclusive por meio de mensagem em documento de cobrança pela prestação dos serviços;
XXII - comunicação: dirigida a usuários e ao regulador, inclusive por meio de veiculação em mídia impressa ou eletrônica;
XXIII - notificação: correspondência específica dirigida ao usuário de serviço público de saneamento básico com o objetivo de informar a interrupção do abastecimento de água;
XXIV - edificação permanente urbana: a construção coberta, de caráter não transitório, destinada a abrigar atividade humana.

§ 1º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços públicos de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

§ 2º Para os fins do § 1º não se considera solução individual:
I - a solução que atenda à condomínios ou localidades de pequeno porte, na forma prevista no § 1º, do artigo 10 da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007;
II - a fossa séptica, quando norma administrativa de regulação atribuir ao Poder Público a responsabilidade por seu controle ou operação.

CAPÍTULO IV
Do Direito à Salubridade Ambiental

Art. 4º Todos têm direito à vida em ambiente salubre, cuja promoção e preservação são deveres do Poder Público e da coletividade.

Parágrafo único. Ambiente salubre é aquele em que o estado de qualidade ambiental é capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições favoráveis ao pleno gozo da saúde e do bem-estar da população.

Art. 5º É garantido a todos o direito a níveis adequados e crescentes de salubridade ambiental e de exigir das responsáveis medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias ou reparadoras em face de atividades prejudiciais ou potencialmente prejudiciais à salubridade ambiental.

TÍTULO II
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I
Das Disposições Gerais

Art. 6º Os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial e serão prestados com base nos seguintes princípios:
I - Universalização do acesso;
II - Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços públicos de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
III - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços públicos de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
IV - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, não causem risco à saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;
V - Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, 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 relevante;
VI - Eficiência e sustentabilidade econômica;
VII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando-se a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
VIII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

IX - Controle social;
X - segurança, qualidade E regularidade;
XI - utilização das infraestruturas e disciplina dos serviços compatíveis com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Art. 7º Os serviços públicos de saneamento básico poderão ser interrompidos nas seguintes hipóteses:
I - Situação de emergência ou de calamidade pública, especialmente a que coloque em risco a saúde do trabalhador de serviço de saneamento básico ou a segurança de pessoas e bens; e
II - Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.

§ 1º As interrupções programadas a que se refere o inciso II deste artigo dependerão de prévio comunicado.
§ 2º Além das hipóteses previstas nos incisos I e II, os serviços públicos de abastecimento de água potável poderão ser interrompidos nos casos de:
I - Manipulação indevida, por parte do usuário, de medidor ou de qualquer parte da rede pública ou da ligação predial;
II - Após aviso, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, e prévia notificação nas hipóteses de:
a) negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida;
b) inadimplência do usuário do serviço público de abastecimento de água potável no pagamento da respectiva tarifa.

§ 3º Somente poderá ocorrer a interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda, beneficiário de tarifa social, nos termos de norma administrativa de regulação dos serviços que estabeleça prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

CAPÍTULO II
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário

Art. 8º Excetuados os casos previstos em norma administrativa de regulação, toda edificação permanente urbana será conectada à rede pública de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário disponível.

§ 1º As normas administrativas de regulação deverão disciplinar as soluções individuais, admitidas somente na ausência ou insuficiência das redes públicas.

§ 2º Informado o ocupante de imóvel da existência de rede pública disponível por meio de comunicação, deverá ele atender ao disposto no “caput” deste artigo no prazo de 90 (noventa) dias, ou em prazo superior que venha a ser fixado pelo órgão de regulação e fiscalização dos serviços.

§ 3º Decorrido o prazo previsto no § 2º:

I - O ocupante do imóvel estará sujeito à tarifa ou taxa referente ao serviço público de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário que for posto à sua disposição;
II - O prestador dos serviços poderá executar a conexão, inclusive as obras correspondentes, ressarcindo-se junto ao usuário das despesas decorrentes;
III - Poderá ocorrer a interdição de atividades das empresas que funcionarem no imóvel, até que seja cessada a irregularidade;
IV - O usuário estará sujeito ao pagamento de multa no valor de R$ 50,00 (cinquenta reais) à R$ 100.000,00 (cem mil reais) por mês em que persistir com a irregularidade, cuja notificação e cobrança serão efetuadas pelo órgão de regulação e fiscalização dos serviços, o qual levará em consideração a capacidade econômica do infrator e o que for necessário para coibir a infração, nos termos do regulamento de prestação de serviços a ser aprovado pela entidade reguladora.

§ 4º Poderão ser adotados subsídios tarifários ou não tarifários para viabilizar a conexão, inclusive a intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

Art. 9º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública não poderá estar ligada à rede hidráulica predial alimentada por outras fontes, de modo a tornar inviável o eventual refluxo de água contaminada para a rede pública.

§ 1º O descumprimento do disposto no "caput" deste artigo, na forma disciplinada nas normas administrativas de regulação, acarretará:
I - A interdição de atividades das empresas que funcionarem no imóvel, até que seja cessada a irregularidade;
II - O pagamento de multa no valor de R$ 70,00 (setenta reais) à R$ 70.000,00 (setenta mil reais) por mês que persistir com a irregularidade após notificação, na conformidade da capacidade econômica do infrator e do que o órgão de regulação e fiscalização dos serviços julgar necessário para coibir a infração.

§ 2º O disposto no § 1º não prejudica medidas administrativas para cessar a irregularidade, e as indenizações no caso de contaminação de água das redes públicas ou do próprio usuário.

§ 3º Não se considera instalação ligada à rede pública a que vier a montante de reservatório de água do usuário, ou de eventual mecanismo que impeça o refluxo.

Art. 10. A água fornecida pelos serviços públicos de saneamento básico deverá atender aos padrões de qualidade fixados pelo Sistema Único de Saúde.

Parágrafo único. Norma administrativa de regulação deverá fixar o volume mínimo per capita de água para abastecimento público, o qual poderá variar em razão do uso ou localização do imóvel, para fins de cumprimento do previsto no artigo 9º, inciso III, parte final, da Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 11. A prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário deverá ser remunerada por meio de tarifas calculadas com base no volume de água consumido.

Parágrafo único. As normas administrativas de regulação poderão prever e disciplinar as hipóteses em que não será aplicado o disposto no "caput" deste artigo.

Art. 12. Os estabelecimentos que lançam águas residuária e outros efluentes em corpo d´água deverão realizar o lançamento sempre a montante do ponto em que estes mesmos estabelecimentos captam água.

Parágrafo único. Excluem-se do disposto no "caput" os prestadores dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário.

CAPÍTULO III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e dos Serviços Públicos de Limpeza Pública

Art. 13. Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos e os serviços públicos de limpeza pública serão disciplinados por legislação específica, suplementada, no que couber, pelo disposto nesta Lei Complementar.

CAPÍTULO IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 14. O Município promoverá a diminuição do volume de águas direcionadas a seus sistemas de drenagem por meio de incentivos ao aumento da permeabilidade do solo.

Art. 15. Os proprietários, os possuidores ou outros ocupantes de lotes urbanos deverão direcionar adequadamente ao sistema público de drenagem urbana as águas pluviais, e pagarão o custo de manutenção do serviço disponibilizado, nos termos do que dispuser a legislação específica.

Parágrafo único. O sistema de cobrança previsto no "caput" deste artigo deverá levar em consideração, em cada lote urbano:
I - O grau de impermeabilização; e
II - A existência de dispositivos de retenção ou amortecimento de águas pluviais.

Art. 16. Fica proibida a conexão de tubulações e outros dispositivos destinados a águas pluviais com as redes de esgotamento sanitário, ficando o infrator sujeito:
I - A Interdição de atividades das empresas que funcionarem no imóvel, até que seja cessada a irregularidade;
II - Ao pagamento de multa no valor de R$ 70,00 (setenta reais) à R$ 70.000,00 (setenta mil reais) por mês em que persistir com a irregularidade após notificação, na conformidade da capacidade econômica do infrator e do que o órgão de regulação e fiscalização dos serviços julgar necessário para coibir a infração, nos termos do regulamento de prestação de serviços.

TÍTULO III
DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CAPÍTULO I
Das Disposições Preliminares

Art. 17. A Política Municipal de Saneamento Básico é o conjunto de planos, programas e ações promovidos pelo Município, isoladamente ou em cooperação com particulares ou outros entes da Federação, com vistas a assegurar o direito à salubridade ambiental.

CAPÍTULO II
Dos Princípios

Art. 18. São princípios da Política Municipal de Saneamento Básico:
I - Universalização do acesso, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
II - Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços públicos de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
III - Priorizar a implantação e a ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;
IV - Garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;
V - Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços públicos de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
VI - Utilização de indicadores epidemiológicos e de desenvolvimento social no planejamento, implantação e avaliação das suas ações de saneamento básico;
VII - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
VIII - Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços públicos de saneamento básico, especialmente em relação aos recursos hídricos.

Parágrafo único. O Município deverá priorizar soluções para que o planejamento, a regulação e a fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico sejam executados mediante cooperação com os demais Municípios da região, especialmente mediante a constituição de consórcio público.

CAPÍTULO III
Dos Instrumentos

Art. 19. São instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico:
I - O Plano Municipal de Saneamento Básico;
II - As normas administrativas de regulação dos serviços;
III - o controle social;
IV - Os contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico;
V - O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA.
CAPÍTULO IV
Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Seção I

Das Disposições Gerais

Art. 20. O Plano Municipal de Saneamento Básico consistirá na consolidação dos seguintes planos:
I - Plano Setorial de Abastecimento de Água Potável;
II - Plano Setorial de Esgotamento Sanitário;
III - Plano Setorial de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IV - Plano Setorial de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
V - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 21. O Plano Municipal de Saneamento Básico:
I - Será elaborado com horizonte de no mínimo 20 (vinte) anos;
II - Terá sua execução avaliada anualmente pelo órgão de regulação e fiscalização dos serviços e pelo órgão de controle social;
III - será revisado no máximo a cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

Art. 22. O disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico é vinculante para o Poder Público.

§ 1º A delegação de serviço público de saneamento básico observará o disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º No caso de serviços prestados mediante contrato, as disposições do Plano Municipal de Saneamento Básico, ou de suas revisões, quando posteriores à contratação, serão eficazes em relação ao prestador mediante formalização de alteração contratual, assegurada a preservação do equilíbrio econômico e financeiro.

Seção II
Do Procedimento Administrativo para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

Subseção I
Dos Dispositivos Iniciais

Art. 23. O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado e revisado mediante procedimento com as seguintes fases:
I - Diagnóstico;
II - Formulação da proposta;
III - Debates; e
IV - Homologação.

Subseção II
Da Fase de Diagnóstico

Art. 24. Na fase de diagnóstico o Executivo Municipal providenciará estudos caracterizando e avaliando:

I - A situação de salubridade ambiental na integralidade do território do Município, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas, inclusive as condições de acesso e de qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico a que se referir o plano setorial;
II - Demandas e necessidades de investimento para a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. Os estudos relativos à fase de diagnóstico são públicos e de acesso a todos, independentemente de demonstração de interesse.

Subseção III
Da Fase de Formulação da Proposta

Art. 25. Com base nos estudos divulgados, o Poder Executivo elaborará proposta de Plano que, no mínimo, conterá:
I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
II - Indicação de territórios urbanos em que haja elevada precariedade nas condições de saúde pública por razões ambientais;
III - Metas de curto, médio e longo prazos com o objetivo de alcançar o acesso universal aos serviços, inclusive nos territórios mencionados no inciso II, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
IV - Programas projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
V - Ações para emergências e contingências;
VI - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Parágrafo único. A íntegra da proposta do Plano deverá ser publicada no sítio que a Prefeitura Municipal mantém na internet durante toda a fase de debates.

Subseção IV
Da Fase de Debates

Art. 26. A fase de debates consistirá na divulgação da proposta de Plano e dos estudos que a fundamentam, por meio de audiências e consulta públicas, comunicadas mediante publicação de edital de chamamento com antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis.

Art. 27. A consulta pública desenvolver-se-á pelo prazo mínimo de 15 (quinze) dias úteis, período no qual sua íntegra estará disponível na internet, bem como será facultado o envio de críticas ou sugestões, no próprio sítio da Prefeitura na Internet.

§ 1º As críticas ou sugestões deverão ser respondidas de forma fundamentada, admitido o uso de respostas padronizadas àquelas que se assemelharem.

§ 2º As respostas ofertadas deverão ser publicadas na internet no prazo de até 15 (quinze) dias, a contar do dia seguinte ao de encerramento do prazo de coleta de propostas na consulta pública.

Art. 28. As audiências públicas terão a duração máxima de 4 (quatro) horas, reservadas as primeiras 2 (duas) horas para a apresentação da proposta de Plano e as demais para manifestações acerca de seu conteúdo.

§ 1º Na audiência pública garantir-se-á a cada inscrito o direito a se manifestar por pelo menos 5 (cinco) minutos.

§ 2º Entre os inscritos será dada preferência no acesso à palavra aos vereadores e, após estes, àqueles que não ocupam cargos na administração pública direta ou indireta, de qualquer ente da Federação, e, dentre estes que não ocupam cargos, os que representam entidades da sociedade civil.

Art. 29. Decreto do Chefe do Poder Executivo regulamentará o disposto nesta Subseção.

Subseção V
Da Aprovação

Art. 30. A primeira edição do Plano Municipal de Saneamento Básico será apreciada e aprovada pelo Poder Legislativo, e as revisões subsequentes mediante decreto do Chefe do Poder Executivo, observadas as fases previstas no artigo 23 e ouvido o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Subseção VI
Da Vigência

Art. 31. O Plano Municipal de Saneamento Básico entrará em vigor na mesma data da publicação da lei que o aprovar.

CAPÍTULO V
Da Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Art. 32. São consideradas entidades intervenientes na prestação dos serviços de saneamento básico:

I - A Prefeitura Municipal de MUNICIPIO X/MT, na qualidade de titular dos serviços;
II - Os prestadores dos serviços, sob a forma de pessoas jurídicas de direito público ou privado; contratados mediante licitação ou na forma de gestão associada mediante contrato de programa.
III - Os usuários dos serviços, pessoas físicas ou jurídicas que, na qualidade de proprietário, inquilino ou outro título legítimo, se encontrem em imóveis situados

dentro do campo de incidência da presente Lei e que recebam os serviços ou estejam em condições de recebê-los.

§ 1º - A Prefeitura Municipal de MUNICIPIO X/MT poderá:

I - Explorar um ou todos os serviços mencionados no artigo 3º da presente Lei, através de entidade específica, a qual poderá ser, a seu exclusivo critério, órgão da administração direta ou indireta;
II - Outorgar concessão de um ou todos os serviços mencionados no artigo 3º da presente Lei, integral ou parcialmente, obedecida a legislação aplicável;
III- criar, mediante lei específica, entidade autárquica para exercer as atividades de regulação da presente Lei, obedecidos os princípios aqui estabelecidos.

§ 2º - Fica o Poder Executivo autorizado a delegar mediante licitação e ou contrato de programa, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico da seguinte forma:
I – Os Sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário, mediante contrato celebrado nos termos da Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 e ou da Lei Federal nº 11.107, de 05 de janeiro de 2007, com o objetivo de assegurar os investimentos necessários para a adequada operação do sistema de esgotamento sanitário;
II - De limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante contrato celebrado nos termos da Lei Federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (Parceria Público Privada) precedida de licitação pública na modalidade de concorrência, em conformidade com o disposto nas Leis Federais nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, pelo prazo máximo de 35 (trinta e cinco) anos, com o objetivo de garantir os investimentos necessários e a adequada operação do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

§ 3º O procedimento de contratação dos serviços autorizados na presente Lei Complementar deverá atender ao seguinte:
I - O prazo para universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico no Município.
II - Metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais;
III - as prioridades de ação, as quais deverão ser compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico;
IV - Pleno atendimento ao disposto nos incisos do “caput” do artigo 11 da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007;
V - Fixação de tarifas, de forma a atender às necessidades de investimentos e ao princípio da modicidade;
VI - prazo máximo de concessão na modalidade PPP (Parceria Público Privada) de no máximo 35 (trinta e cinco) anos, incluídas as eventuais prorrogações; e
VII - definição do vitorioso da licitação mediante os critérios do artigo 15 da Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

§ 4º As minutas do edital de licitação e do contrato de concessão serão objeto de consulta pública, pelo período de 30 (trinta) dias, no interior do qual deverá se realizar audiência pública.

§ 5º Para fins do previsto no inciso V, do parágrafo 1º, consideram-se os valores atualmente praticados no Município como justa remuneração pela prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, considerada como data-base a entrada em vigor da presente Lei Complementar.
§ 6º Quando os serviços de saneamento básico forem prestados por órgão da administração direta ou indireta, deverá ser celebrado um contrato de gestão, afim de cumprimento Metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e eficácia no exercício da função institucional e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais;
§ 7º No caso de contratos de concessão, a intervenção e ou retomada da operação dos serviços delegados pelo município, ocorrerá de acordo com as normas contratuais e ao estabelecido nos artigos 32 a 39 da Lei Federal nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995.

CAPÍTULO VI
Da Regulação e da Fiscalização

Art. 33. Lei específica disporá sobre o órgão regulador e fiscalizador dos serviços públicos de saneamento básico.

§ 1º Fica instituída a Taxa de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, decorrente do exercício regular do poder de polícia em razão da atividade de regulação e fiscalização sobre o contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

§ 2º A base de cálculo da Taxa de Regulação será o faturamento mensal da entidade prestadora de serviços, assim entendida como o valor mensal efetivamente arrecadado pelo prestador no mês imediatamente anterior ao do pagamento, em razão da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.
§ 3º A alíquota da Taxa de Regulação será de 3% (três por cento).

§ 4º É contribuinte da Taxa de Regulação o prestador de serviços públicos de saneamento básico.

§ 5º A Taxa de Regulação deverá ser paga, mensalmente, no dia 15 (quinze) de cada mês subsequente ao faturamento das tarifas relativas aos serviços públicos prestados.

CAPÍTULO VII
Do Controle Social

Seção I
Das Disposições Iniciais

Art. 34. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços estão sujeitas ao controle social.

Parágrafo único. Em razão do disposto no “caput” não serão válidos:
I - Atos que veiculem normas administrativas de regulação que não tenham sido submetidos à consulta pública, garantido o prazo mínimo de 15 (quinze) dias para a oferta de críticas ou sugestões;
II - Os reajustes ou revisão de tarifas ou taxas sem a prévia oitiva do Conselho Municipal de Saneamento Básico;

III - os planos setoriais, ou sua revisão, sem a realização da fase de debates prevista nesta Lei Complementar;
IV - Os contratos cuja minuta não tenha sido submetida à audiência e consulta públicas.

Seção II
Do Conselho Municipal de Saneamento Básico

Art. 35. Fica o Poder Executivo autorizado a criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado, de natureza consultiva, cuja finalidade é promover a participação da Sociedade na proposição de diretrizes que orientarão a formulação das políticas públicas de saneamento do Município, com as seguintes competências:
I - Opinar sobre estratégias e prioridades da Política Municipal de Saneamento;
II - Acompanhar e avaliar a Política Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como as respectivas ações e projetos;
III - propor, ao Poder Executivo, diretrizes e prioridades para a alocação de recursos, sob gestão municipal, em ações de saneamento básico, inclusive sob a forma de subsídios;
IV - Articular-se com outros conselhos municipais, estaduais ou federais, para a integração das ações.

§ 1° O Conselho Municipal de Saneamento Básico será composto paritariamente por 10 (dez) membros, sendo 5 (cinco) representantes do Setor Governamental e 5 (cinco) representantes da Sociedade Civil, assegurada a participação de representantes:
I - De órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
II - Dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
III - dos usuários de serviços públicos de saneamento básico;
IV - De entidades ambientais;
V - De entidades ou órgãos de defesa do consumidor;
VI - De sindicatos dos trabalhadores em serviços públicos de saneamento básico;
VII - de organizações técnicas e da sociedade civil relacionadas ao saneamento básico.

§ 2º O Conselho será presidido pelo representante do órgão regulador.

§ 3º Os membros do Conselho serão nomeados através de decreto do Executivo e terão mandato de 3 (três) anos, permitida uma recondução.

§ 4° O Conselho deliberará em reunião própria, suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo, onde constará, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 36. É assegurado ao Conselho Municipal de Saneamento Básico o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como poderá requerer a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.
Seção III
Dos Direitos dos Usuários

Art. 37. É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico:
I - O conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que pode estar sujeito;

II - O acesso:
a) às informações sobre os serviços prestados;
b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;
c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.
d) a garantia de volume mínimo per capta de água para consumo da ordem de 150 l/dia;

Parágrafo único. As normas administrativas de regulação disciplinarão o disposto neste artigo.

Art. 38. O documento de cobrança relativo à remuneração pela prestação de serviços públicos de saneamento básico ao usuário final deverá:
I - Explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário;
II - Conter informações mensais sobre a qualidade da água entregue aos consumidores, em cumprimento à Portaria Ministerial nº 2.914 do Ministério da Saúde.

Parágrafo único. A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança para a efetivação do previsto neste artigo.

CAPÍTULO VIII
Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA

Art. 39. Fica instituído o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico - SIMISA, com os objetivos de:
I - Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
II - Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
IV - Permitir que o Município cumpra com a obrigação estipulada no artigo 9º, inciso VI, da Lei Federal nº 11.445/2007.

§ 1º O SIMISA será gerido pelo órgão ou entidade de regulação e fiscalização dos serviços, que disciplinará o seu funcionamento mediante resolução, atendidas as normas federais.

§ 2º As informações do SIMISA serão publicadas no sítio que o órgão ou entidade de regulação e fiscalização manter na internet e todos a elas poderão ter acesso, independentemente da demonstração de interesse.

TÍTULO IV
DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

CAPÍTULO I
Da Sustentabilidade

Art. 40. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:
I - De abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário: na forma de tarifas e outros preços públicos, que deverão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;
II - De manejo de resíduos sólidos urbanos e de manejo de águas pluviais urbanas: por meio de taxa, nos termos da legislação específica, a qual, para os resíduos sólidos poderá ser específica para a coleta, o tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Parágrafo único. Não podem ser considerados no cálculo de taxas ou tarifas e outros preços públicos os investimentos feitos sem ônus para o prestador, entre eles os:

I - Decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários;
II - Provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias;
III - Transferidos em regime de gestão associada;
IV - Sujeitos ao pagamento de contribuição de melhoria;
V - Recebidos em doação ou transferência patrimonial voluntária de pessoas físicas ou de instituições públicas ou privadas;
VI - Os que forem ressarcidos, sob qualquer forma, diretamente pelos usuários.

CAPÍTULO II
Das Diretrizes

Art. 41. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos observará as seguintes diretrizes:
I - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
II - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
III - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;
IV - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
V - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
VI - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados;
VII - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
VIII - Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

CAPÍTULO III
Do Fundo Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana

Seção I
Das Disposições Gerais

Art. 42. Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana, cujos recursos deverão ser aplicados no custeio de obras e serviços relativos a:

I - Intervenções em áreas de influência ou ocupadas predominantemente por população de baixa renda, visando à regularização urbanística e fundiária de assentamentos precários e de parcelamentos do solo irregulares, a fim de viabilizar o acesso dos ocupantes aos serviços públicos de saneamento básico;
II - Implantação de redes de coleta e transporte de águas pluviais urbanas, vedada a utilização dos recursos no tamponamento ou canalização de corpos d´água;
III - execução de obras de pavimentação e de drenagem, inclusive eliminação de riscos de enchentes;
IV - Ações de educação ambiental em relação aos resíduos sólidos;
V - Ações de reciclagem e reutilização de resíduos sólidos, inclusive por meio de associação ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis; e
VI - Desapropriação de áreas para implantação das ações de responsabilidade do Fundo.

Seção II
Dos Recursos Financeiros

Art. 43. O Fundo Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana será constituído de recursos provenientes:
I - Das contrapartidas previstas em contrato de concessão dos serviços públicos de saneamento básico;
II - Das dotações orçamentárias a ele especificamente destinadas;
III - Dos créditos adicionais a ele destinados;
IV - Das doações, reembolsos, legados ou subvenções de pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, nacionais ou internacionais;
V - Dos rendimentos obtidos com a aplicação de seu próprio patrimônio;
VI - De outras receitas eventuais.

Parágrafo único. Os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana somente poderão ser aplicados em projetos que tenham sido aprovados pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 44. Os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana serão depositados em conta corrente específica.

Art. 45. O Fundo Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana terá contabilidade própria, que registrará todos os atos a ele pertinentes.

CAPÍTULO IV
Da Fixação das Tarifas ou Taxas

Art. 46. A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços levará em consideração os seguintes fatores:
I - Capacidade de pagamento dos consumidores;
II - 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;
III - Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

IV - Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
V - Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;
VI - Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Art. 47. Desde que previsto nas normas administrativas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão ou entidade de regulação e de fiscalização.

CAPÍTULO V
Do Reajuste e da Revisão de Tarifas

Seção I
Das Disposições Gerais

Art. 48. As tarifas e outros preços públicos serão fixados de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Seção II
Dos Reajustes

Art. 49. Os reajustes de tarifas e de outros preços públicos de serviços públicos de saneamento básico serão realizados observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses.

Parágrafo único. Os reajustes poderão se dar mediante indicador geral de preços para reajustar a parcela de custos administráveis pelo prestador, e a incorporação da variação real de preços no que se refere às despesas com energia elétrica, tributos e com outros custos não administráveis, respeitando-se os parâmetros de uso racional de insumos e recursos naturais.

Seção III
Das Revisões

Art. 50. As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas e de outros preços públicos praticados, para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, nos termos do estabelecido no instrumento de contrato, e poderão ser:
I - Periódicas, realizadas a cada 4 (quatro) anos, objetivando a apuração e 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 que estejam fora do controle do prestador dos serviços e que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão regulador e fiscalizador dos serviços, ouvidos o Conselho Municipal de Saneamento Básico e, mediante audiência e consultas públicas, os órgãos governamentais diretamente interessados, os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Fica estabelecido, como mecanismo tarifário de indução à eficiência, que os ganhos dela decorrentes pertencerão integralmente ao prestador dos serviços.

§ 3º As metas de produtividade poderão ser definidas com base em indicadores de outras empresas do setor.

CAPÍTULO VI
Do Regime Contábil Patrimonial

Art. 51. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores dos serviços contratados constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos do contrato e das normas de regulação.

§ 1º Os prestadores deverão contabilizar em seu ativo permanente, em conta de investimento, os créditos mencionados no "caput" deste artigo e o Município deverá contabilizar em seu ativo permanente do balanço patrimonial os bens reversíveis produzidos pelo investimento, com menção de que estão vinculados por direitos de exploração do prestador.

§ 2º Integram o patrimônio do Município e não geram crédito ao prestador os investimentos feitos sem ônus para o prestador, entre eles os mencionados no parágrafo único do artigo 40.

§ 3º Os investimentos realizados, os valores amortizados e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou entidade de regulação e fiscalização.

§ 4º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos ou operações de financiamento, destinados exclusivamente aos investimentos nos serviços públicos de saneamento básico objeto do respectivo contrato, inclusive as obras públicas e os projetos associados, direta ou indiretamente, aos referidos serviços.

CAPÍTULO VII
Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 52. Fica aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na forma do Anexo I desta Lei.

Art. 53. Enquanto não for criado e instalado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, serão as suas funções exercidas pelo Conselho Municipal XXXX instituído pela Lei Municipal/Decreto nº de xxxxxxxxxxxx .

Art. 54. A entidade de regulação dos serviços poderá atualizar monetariamente os valores previstos nesta Lei.

Art. 55. Fica designada a SECRETARIA MUNICIPAL DE XXXXXXX, como órgão técnico e executivo da política municipal de saneamento básico do município de MUNICIPIO X/MT.

§ Único - No prazo de até 120 dias da aprovação desta Lei, o Poder Executivo apresentará para apreciação do Poder Legislativo projeto de lei definindo a nova estrutura organizacional da SECRETARIA MUNICIPAL DE XXXXXXXXXXX de acordo com as novas atribuições e detalhamento de competências.

Art. 56. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

MUNICIPIO X/MT, xx de xxxxxxxxxxxxxxx de 2015

Xxxxxxx xxxxxxxxxxxxx
Prefeito Municipal

24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCE. Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará. ***Resolução nº 70/2006***. 24 de agosto de 2006.

BATISTA, M.E.M. (2005) **Desenvolvimento de um Sistema de apoio a Decisão para Gestão Urbana Baseado em Indicadores Ambientais**. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

CEGALLA, D. P. **Dicionário Escolar da Língua Portuguesa**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005. 960 p.

FERREIRA, A. B. H. (2001), **O Dicionário eletrônico Aurélio Século XXI**. Versão 3.0. Lexikon Informática. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

PHILIPPI JR, Arlindo e FOCESI PELICIONE, Maria Cecília. Barueri, São Paulo: Manole,2005

São Paulo (Estado). Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. **ISA:Indicador de Salubridade Ambiental, manual básico.** Edição SRHSO/Sabesp. São Paulo. 1999.

VASCONCELLOS, Marly Cerqueira (coordenadora). ***Manual de Procedimentos para Auditoria no Setor de Saneamento Básico*.** Ministério do Trabalho e Emprego, Rio de Janeiro, novembro de 2002.

VIEIRA, J. M. P. e MORAIS, C. ***Planos de segurança em sistemas públicos de abastecimento de água para consumo humano*.** Instituto Regulador de Águas e Resíduos – IRAR, Universidade do Minho. 30 de Julho de 2005).

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SORRISO - MT LEI FEDERAL Nº 11.445/2007

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

NOVEMBRO/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

RELATÓRIO PRELIMINAR- CONSULTA PÚBLICA

NOVEMBRO / 2015

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 6
2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 9
2.1 FUNDAMENTAÇÃO ..... **Erro! Indicador não definido.**
2.2 PRINCÍPIOS ..... **Erro! Indicador não definido.**
2.3 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS 13
2.4 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001) 13
2.5 PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007) 14
2.6 PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO 15
2.6.1 POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990) 15
2.6.2 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997) 15
2.6.3 LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 16
2.6.4 O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 17
2.6.5 COMITÊS DE BACIAS 20
2.6.6 AGÊNCIAS DE BACIAS 21
2.6.7 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 22
2.6.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS 23
2.6.9 OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO 24
2.6.10 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS 26
2.6.11 ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA 26
2.6.12 COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL 29
3 ANTECEDENTES ..... **Erro! Indicador não definido.**
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT 31
3.1.1 HISTÓRICO ..... **Erro! Indicador não definido.**

3.1.2 ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO 32
3.1.3 ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS 33
3.1.3.1 LOCALIZAÇÃO .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.3.2 ACESSOS.....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.3.3 CLIMA .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.3.4 GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO 36
3.1.3.5 RECURSOS HÍDRICOS..... 40
3.1.3.6 FAUNA.....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.3.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 46
3.1.4 INFRAESTRUTURA URBANA 46
3.1.4.1 SAÚDE .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.4.2 SEGURANÇA PÚBLICA..... 48
3.1.4.3 SISTEMA EDUCACIONAL 48
3.1.4.4 COMUNICAÇÕES.....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.4.5 TURISMO E CULTURA..... 50
3.1.4.6 ESPORTE E LAZER..... 50
3.1.5 POPULAÇÃO .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.5.1 ESTRUTURA ETÁRIA 52
3.1.5.2 DENSIDADE DEMOGRÁFICA 53
3.1.5.3 POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA)..... 53
3.1.6 ECONOMIA.....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.7 INDICADORES SOCIAIS..... 56
3.1.7.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM..... 57
3.1.7.1.1 EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT 57
3.1.7.1.2 RANKING IDHM 59
3.1.7.2 SAÚDE .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.7.2.1. LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE..... 60
3.1.7.3 EDUCAÇÃO.....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.7.3.1 CRIANÇAS E JOVENS..... 61
3.1.7.3.2 EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO 62
3.1.7.3.3 POPULAÇÃO ADULTA..... 63
3.1.7.4 TRABALHO .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.7.5 HABITAÇÃO .....**Erro! Indicador não definido.**
3.1.7.6 VULNERABILIDADE SOCIAL 66
4. DIAGNÓSTICO DO SETORIAL DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 67

5. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA QUESTÃO DE MACRODRENAGEM PLUVIAL 69
5.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA URBANA NO ÂMBITO DA MACRODRENAGEM 69
5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS VERTENTES DE ESCOAMENTO E SUBBACIAS E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MACRODRENAGEM EXISTENTE 71
5.2.1. VERTENTE GONÇALVES 71
5.2.2. VERTENTE LIRA 78
6. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS 87
6.1. ESTUDOS HIDROLÓGICOS: AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS EXISTENTES 87
6.2. AVALIAÇÃO DAS CHEIAS PARA DEFINIÇÃO DAS INTERVENÇÕES 91
6.2.1. DETERMINAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO 91
6.2.2. DETERMINAÇÃO DA DURAÇÃO DA CHUVA (TEMPO DE CONCENTRAÇÃO) 91
6.2.3. DETERMINAÇÃO DA VAZÃO DE PROJETO 92
6.3. CRITÉRIOS DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS UNIDADES 92
7. PROPOSTAS DE INTERVERNÇÃO NO ÂMBITO DA DRENAGEM PLUVIAL 94
7.1. MICRODRENAGEM AUXILIAR AO SISTEMA DE MACRODRENAGEM 94
7.2. MACRODRENAGEM 96
7.2.1. VERTENTE GONÇALVES 98
7.2.2. VERTENTE LIRA 103
7.3. OBRAS COMPLEMENTARES 108
7.3.1. PAVIMENTAÇÃO/TERRAPLENAGEM DE RUAS 108
8. DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO URBANO FACE ÀS QUESTÕES DE MACRODRENAGEM 111
8.1. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DEGRADADAS 111
8.2. CRIAÇÃO DE PARQUES COMUNITÁRIOS, PRAÇAS, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE LAZER AFINS 115
9. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS 121
10. ANEXOS 122
10.1. SINTESE DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS 122
10.2. SÍNTESE DO DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO 124
11. DESENHOS 127
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 128

1. APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2010 foi consolidado, no âmbito dos serviços de saneamento, o quadro de leis que conferem operacionalidade específica aos preceitos gerais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, no tocante à prestação de serviços públicos, a saber:

- Lei Federal N.º 8.078/1990 Código de Proteção e Defesa do Consumidor;
- Lei Federal N.º 8.987/1995 Lei das Concessões de Serviços Públicos;
- Lei Federal N.º 11.079/2004 Lei das Parcerias Público-Privadas;
- Lei Federal N.º 11.107/2005 Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei Federal N.º 11.445/2007 Lei das Diretrizes Nacionais sobre o Saneamento Básico.
- Lei Federal N.º 12.305/2010 – Lei que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

A Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, define, em seu Art. 9º, que "o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico", devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar os planos de Saneamento Básico.

O presente documento visa apresentar o Plano de Saneamento Básico do Município de Sorriso, referentes aos componentes dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem para cumprimento das leis supracitadas.

Embora articulados, os planos podem ser elaborados de forma independente, e a lei deixa claro que poderão existir planos específicos para cada serviço (Art. 19).

A formulação de uma Política Municipal de Saneamento Básico constitui, atualmente, pressuposto essencial para o desenvolvimento das cidades brasileiras, especialmente por tratar tema que se relaciona com a prestação eficiente dos demais serviços públicos como saúde, educação e moradia.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil com o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Recentemente, a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a política de saneamento básico ampliou esse entendimento, isto porque no artigo 3° define **saneamento básico** como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo-se, para cada um, o seguinte:

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 domestico e do lixo originário da variação e limpeza de logradouros e vias publicas;
d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana das 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.

As ações de saneamento são consideradas essenciais e preventivas para a saúde pública, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações, que quando ocorrem, causam transtornos e prejuízos irrecuperáveis aos indivíduos e as municipalidades.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo ambiente saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e compreender as elações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos sociais.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais no município e região, num processo de discussão permanente, participativo e democrático.

Investir no saneamento básico do município melhora a qualidade de vida da população, combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento básico diminui a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, ampliando a sua capacidade de crescimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável integra a dimensão ambiental ao desenvolvimento socioeconômico. A busca de soluções para os problemas ambientais tornou-se uma prioridade no Município, no Estado e no País.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento básico é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

É no município que vêm se manifestar os grandes problemas ambientais, agravados pelo ritmo da urbanização. No nível da administração local, a participação popular e a tão necessária

democratização são efetivamente possíveis, ou podem evoluir com rapidez.

É necessário, portanto, assumira urgência da ação de implementação da política pública de saneamento básico, tendo como objetivo central a universalização. Ação que demanda criatividade, decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade para atender às suas necessidades básicas, proteger os recursos naturais e incluir considerações ambientais nas decisões relativas ao desenvolvimento social e econômico do município.

Adotar um novo posicionamento frente à questão exige passar de uma abordagem pontual para uma abordagem sistêmica, baseada em ações integradas e participação comunitária.

2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1 FUNDAMENTAÇÃO

A prestação de serviços públicos é definida como incumbência do Poder Público no artigo 175 da CF88, mandamento que pode ser cumprido diretamente sob o regime de concessão ou permissão.

A elaboração de Plano Municipal de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos, até os instrumentos metodológicos do processo de participação e elaboração, deve pautar-se pelos princípios e instrumentos definidos na legislação aplicável e nos Programas e Políticas Públicas do Saneamento Básico, em particular:

Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades.

Lei nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico.

Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.

Lei nº 8080/1990 – Lei Orgânica da Saúde

Lei nº 11.124/2005 – Lei que Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

Portaria nº 518/2004 e Decreto nº 5.440/2005 – Que, respectivamente, define os procedimentos para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Resoluções nº 25 e 34, de 2005 do Conselho das Cidades sobre participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.

Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico.

A Lei Orgânica Municipal.

O Plano Diretor do Município e o Plano Local de Habitação de Interesse Social.

As Resoluções da Conferência da Cidade e das Conferências Municipais de Saúde, de Habitação e de Meio Ambiente.

Os Planos das Bacias Hidrográficas onde o Município está inserido.

Plano Municipal de Redução de Risco.

Os interesses dos usuários estão disciplinados na Lei nº 8.078/1990, Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É o artigo 9º dessa lei que obriga o titular dos serviços (i) formular a política de saneamento básico, ordenando a elaboração dos planos; (ii) prestar os serviços diretamente ou delegá-los a terceiros; (iii) definir o ente responsável pela regulação e fiscalização e os procedimentos de atuação; (iii) fixar os direitos e deveres dos usuários; (iv) estabelecer mecanismos de controle social; e (v) estabelecer sistema de informações sobre os serviços. O artigo 10 do mesmo diploma determina que a eventual delegação dos serviços a terceiro não integrante da administração do titular depende de celebração de contrato. Escapam desta regra as cooperativas e associações, condomínios determinados, localidades de pequeno porte de ocupação predominante por população de baixa renda.

A lei federal acima mencionada considera saneamento básico o conjunto de serviços,

infraestruturas e instalações operacionais de:

a) Abastecimento de água potável, desde a captação até as ligações prediais e instrumentos de medição;

b) Esgotamento sanitário, incluindo coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrangendo coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas compreendendo, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento das vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Uma das diretrizes fundamentais enunciadas pela Lei nº 11.445/2007 é a que determina a elaboração de plano, no caso municipal, de saneamento básico, sendo facultada a preparação de planos independentes para cada um dos sistemas, assegurada a compatibilidade entre eles.

O Plano Municipal de Saneamento consiste numa peça de planejamento definidora da política para o setor e num instrumento da execução dessa política e deve conter, segundo a lei e os princípios da boa administração, dentre outros requisitos metas progressivas para se alcançar a universalização dos serviços;

Programas;

Projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;

Ações para emergências e contingências e dispositivos de avaliação dos resultados do plano e sua revisão periódica.

A par dos elementos de planejamento do Plano há um princípio fundamental a ser seguido, qual seja, o da sustentabilidade econômico-financeira, assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, admitida a concessão de subsídios

tarifários ou não.

Assim, importa definir uma política tarifária compatível com as necessidades econômicas e sociais dos programas, ações e projetos considerados no Plano.

Na dimensão institucional a Lei nº 11.445/2007 preconiza a segregação administrativa para a prestação dos serviços de saneamento básico, mencionando as funções de organização, regulação, fiscalização e prestação desses serviços. Para a função reguladora, a lei explicita dois princípios:

a) Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;
b) Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Além disso, a ordem legal expressa no artigo 22 quatro objetivos:

1) Estabelecer padrões e normas (relativas às dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
2) Garantir o cumprimento das condições estabelecidas;
3) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
4) Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. As funções do exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico (organização, regulação, fiscalização e prestação) podem ser delegadas, nos termos da legislação pertinente.

2.2 PRINCÍPIOS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que no âmbito do Plano de Saneamento Básico deverão orientar os objetivos, as metas, os programas e as ações e balizar as diretrizes e condições para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Com a observância das peculiaridades locais e regionais, devem ser considerados como referência para essa definição os princípios da Constituição Federal, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades, e de outras políticas com interface em relação ao saneamento básico. São princípios relevantes a serem considerados nos Planos Municipais de Saneamento Básico:

2.3 PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS

Direito à saúde, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (art.196). Direito à saúde, incluindo a competência do Sistema Único de Saúde de participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200*).*

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 (art. 225, Capítulo VI).

Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente (inciso VI, § 1º, art. 225).

2.4 PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001)

Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito a participação na gestão municipal por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º).

Garantia das funções sociais da cidade e do controle do uso do solo para evitar a deterioração de áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental; e garantia do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º).

Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

2.5 PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007)

Universalização do acesso (inciso I) com integralidade das ações (inciso II), segurança, qualidade e regularidade (inciso XI) na prestação dos serviços.

Promoção da saúde pública (incisos III e IV), segurança da vida e do patrimônio (inciso IV), proteção do meio ambiente (inciso III).

Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e interesse social (inciso VI).

Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais (inciso V), uso de soluções graduais e progressivas (inciso VIII) e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos (inciso XII).

Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e controle social (inciso X).

Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica (inciso VII), com consideração à capacidade de pagamento dos usuários (inciso VIII).

2.6 PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO

2.6.1 POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990)

Direito universal à saúde com equidade e atendimento integral.

Promoção da saúde pública.

Salubridade ambiental como um direito social e patrimônio coletivo.

Saneamento Básico como fator determinante e condicionante da saúde (art. 3º).

Articulação das políticas e programas da Saúde com o saneamento e o meio ambiente (inciso II, art. 13).

Participação da União, Estados e Municípios na formulação da política e na execução das ações de saneamento básico (art. 15).

Considerar a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas no modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena (art. 19-F).

Ações do setor de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) serão financiadas por recursos tarifários específicos e por outras fontes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) (§3º, art. 32).

2.6.2 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997)

Água como um bem de domínio público (inciso I, art. 1º), como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (inciso II, art. 1º), devendo ser assegurada à atual e às futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito ao uso prioritário dos recursos hídricos ao consumo humano e a dessedentação

de animais em situações de escassez (inciso III, art. 1º).

Gestão dos recursos hídricos voltados a garantir o uso múltiplo das águas (inciso IV, art. 1º).

Garantia da adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País (inciso II, art. 3º).

Garantia da articulação dos planos de recursos hídricos com o planejamento dos setores usuários (inciso IV, art. 3º).

Promover a percepção quanto à conservação da água como valor socioambiental relevante.

2.6.3 LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A legislação federal sobre recursos hídricos remonta à década de 30 quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934).

A questão dos recursos hídricos foi tratada novamente na lei de implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938, de 1981) e mais diretamente na Constituição Federal (1988) cujo artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras disposições.

A partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das águas que foi finalmente promulgada em 1997: Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dando grande ênfase à participação social na gestão e introduziu, mas não regulamentou, o instrumento da cobrança. Esta lei foi complementada pela Lei nº 9.984, de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas e regulamentou alguns outros aspectos da gestão relativos à outorga. Após a forte descentralização da gestão preconizada pela Lei nº 9.433 através da criação dos comitês e agências de águas, a criação da ANA, uma agência reguladora de águas

federal, foi entendida por alguns como um retrocesso deste processo (GOLDENSTEIN, 2000), mas pode ser entendida, não de maquinações políticas retrógradas, mas por uma constatação pragmática como tendo decorrido "…. Essencialmente do reconhecimento da complexidade e das dificuldades inerentes à implantação do SINGRH. …não se confirmaram as expectativas presentes…de que os comitês, com o mero advento da Lei, surgissem ... bem como, os estados passassem a se estruturar. Assim foi maturada a percepção que o SINGRH precisava de uma entidade motora mais potente …capaz de pôr em marcha o Sistema Nacional (LOBATO et al., 2002)".

Além dos citados, existe um grande número de leis, decretos, resoluções, portarias e instruções que contemplam os recursos hídricos, encontradas nas legislações sobre: meio ambiente saúde pública, e dos setores usuários (saneamento, energia, irrigação, transporte). Entre eles está a Resolução CONAMA nº 357 que dispõe sobre o enquadramento dos corpos hídricos.

2.6.4 O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Apesar da Lei de Águas ter determinado a gestão por bacias hidrográficas, anteriormente a ela, a Constituição brasileira definiu a dominialidade dos recursos hídricos não em função da bacia hidrográfica em que estão inseridos, mas sim por corpos d'água (rios, lagos, etc.). A Constituição determinou dois níveis de domínio:

São bens da União: os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (artigo 20, inciso III);

São bens dos Estados: as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (artigo 26, inciso I).

Este é um dos principais fatores que tornam extremamente complexa a montagem do

sistema de gestão de recursos hídricos brasileiro. O modelo de gestão dos recursos hídricos contemplado na Lei nº 9.433/97 prevê a gestão por bacias hidrográficas e estas não se enquadram na divisão político-administrativa da federação, e envolvem muitas vezes rios de domínio estadual e de domínio federal. Esta questão poderia ser resolvida de forma mais simples se ocorresse renúncia, por parte dos estados e da União, às incumbências relativas à gestão e sua transferência para os entes gestores definidos na Lei nº 9.433/97: Comitês e Agências de bacia.

Considerando-se as limitações de poder impostas pela estrutura federativa do Brasil, um dos principais desafios a ser enfrentado na implantação do sistema de gestão de recursos hídricos é dar operacionalidade aos instrumentos de gestão, principalmente à outorga e à cobrança pelo uso da água. Estes dois instrumentos previstos para atuar de forma conjunta, deverão ser operados pelo poder público estadual e federal de acordo com a dominialidade do corpo hídrico, podendo-se quebrar o princípio da adoção da bacia como unidade de gestão. Para evitar isso é necessário conferir homogeneidade aos sistemas nacional e estaduais de gestão de forma a simplificar a aplicação dos instrumentos de outorga e cobrança em bacias que envolvam simultaneamente rios federais e estaduais.

Entidades do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

As entidades que exercem papel formal na gestão dos recursos hídricos, tanto no nível federal, como no nível estadual e das bacias, estão organizadas dentro do chamado "Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH". O SINGRH foi instituído pela Constituição Federal de 1988 (artigo 21 inciso XIX), tendo sido regulamentado pela Lei nº 9.433/97, e modificado pela Lei nº 9.984/00, artigo 30.

As entidades que compõem o SINGRH são as seguintes:

1) Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH: Órgão deliberativo e normativo máximo do SINGRH integrado por representantes do poder executivo federal (MMA, Secretaria da Presidência da República), dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, dos Usuários e das organizações civis de recursos hídricos, e tem por secretaria executiva a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, entre suas funções está a

aprovação da criação de comitês de bacias que envolvam rios de domínio federal, do plano nacional de recursos hídricos e de valores de cobrança pelo uso da água;

2) Agência Nacional de Águas – ANA: Autarquia federal sob regime especial com autonomia administrativa e financeira, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, funciona como agência reguladora da utilização dos rios de domínio da União, e como agência executiva encarregada da implementação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a ANA está encarregada ainda do recolhimento dos recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União e da aplicação destes e de outros recursos destinados ao gerenciamento dos recursos hídricos e da aplicação de alguns instrumentos de gestão, tais como, outorga e fiscalização, que são de competência da União;

3) Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal: constituem-se em fóruns de discussão e deliberação para os assuntos que envolvem bacias sob seu domínio, são responsáveis pela aprovação dos planos estaduais e distritais de Recursos Hídricos, e representam a instância estadual no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ainda se encontram em fase incipiente de implantação e atuação;

Os Comitês de bacias hidrográficas: são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal), entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, além de se constituir no fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;

As Agências de Água: devem atuar como “braço executivo” do (s) seu (s) correspondente (s) comitês, estão encarregadas da elaboração e implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água e os demais recursos destinados à gestão, entre outras atribuições.

Tendo em vista os fatores complicadores derivados da estrutura federalista discutidos anteriormente, o SINGRH prevê que todos estes órgãos devem atuar de forma articulada de forma a respeitar o princípio da subsidiariedade e ultrapassar os entraves legais a uma efetiva gestão por bacia hidrográfica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê um arranjo institucional estruturado em entidades de gestão (propositoras e executivas) que conformam a organização político administrativa do "Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH" e em instrumentos de planejamento (planos de recursos hídricos, outorga, sistema de informações e enquadramento dos corpos hídricos) e no instrumento econômico da cobrança pelo uso da água.

Deve-se observar que a Lei nº 9.433/97 criou o sistema "nacional" de recursos hídricos e não o sistema federal, por isso o SINGRH é integrado pelas entidades "federais e estaduais" com atribuições na gestão de recursos hídricos. Da mesma forma, os instrumentos da política devem ser aplicados de forma integrada pela União e pelos estados nos corpos hídricos dos seus respectivos domínios.

Além destes órgãos pertencentes à estrutura formal do SINGRH, os órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA – têm ingerência na gestão de recursos hídricos derivada de sua atuação na regulamentação, licenciamento e fiscalização de atividades impactantes, dentre outras competências.

Uma delimitação mais clara da competência dos órgãos de meio ambiente e de gestão de recursos hídricos deverá ocorrer à medida que estes últimos forem se implantando e estruturando. Até lá o que ocorre muitas vezes é o usuário perdido num cipoal de leis e entidades, sem saber exatamente a quem se dirigir, órgãos com duplicação de funções e com dificuldades na execução de suas tarefas.

2.6.5 COMITÊS DE BACIAS

Diferentemente do modelo onde se inspirou, o modelo Francês, a legislação federal não definiu, a priori, o número de comitês e agências, indica antes que os primeiros devem se formar nas bacias onde a ocorrência de conflitos os justifiquem e que as agências devem apresentar viabilidade econômico-financeira para serem criadas.

A criação de comitês e agências em bacias de rios federais deve ser aprovada pelo CNRH. Podem ser organizados comitês em bacias ou sub bacias, só sendo permitida a criação

de comitês em bacias de rios de até terceira ordem, o que corresponde ao tributário do tributário do rio principal. A relação entre comitês de bacia e de sub bacias contidas na primeira devem obedecer ao princípio da subsidiariedade.

A Resolução CNRH nº 5 de 10/04/2000 define a seguinte composição para os comitês de bacia:

1) Poder público (União, Estados e Municípios): até 40% dos membros;

2) Usuários sujeitos à outorga (abastecimento urbano, indústria, irrigação, hidroeletricidade, hidroviário, pesca, turismo, lazer): até 40% dos membros;

3) Organizações civis (comitês, consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; organizações técnicas de ensino e pesquisa; e ONGs com atuação na área de recursos hídricos): 20% no mínimo dos membros.

As legislações estaduais estabelecem composições diversas. O Estado de São Paulo por exemplo prevê uma composição tripartite repartido ente Estado, Municípios e sociedade civil organizada. Neste caso, os usuários são parte integrante da sociedade civil e não contam com uma cota específica como no nível nacional.

2.6.6 AGÊNCIAS DE BACIAS

As Agências constituem o braço executivo e devem dar apoio técnico aos comitês de bacia: elaborar planos de bacia e acompanhar a sua execução, gerir os recursos da cobrança e propor a utilização dos recursos arrecadados, entre outras funções. Apesar de previstas na Lei nº 9.433/97, a figura jurídica da agência de bacia permanece indefinida.

De forma transitória a Lei nº 10.881, de junho de 2004, regulamentou a figura da entidade delegatária para exercer transitoriamente o papel de agência de bacia. Por esta lei, entidades sem fins lucrativos indicadas pelo Comitê de Bacia, podem exercer o papel de agência, firmando para isso um contrato de gestão com a Agência Nacional de Águas -ANA. Isto se aplica, portanto, a bacias de rios de domínio da União.

No nível estadual, a questão das agências de bacia permanece indefinida, à exceção do

Estado do Ceará, que delegou este papel a uma agência estadual criada especialmente para este fim: a Companhia Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH. A legislação paulista prevê a criação de agências como fundação, uma entidade pública, entretanto nenhuma agência foi criada até o momento.

Com o advento da Lei nº 10.881/2004, o Comitê da bacia do rio Paraíba do Sul – CEIVAP – conseguiu criar a sua agência – AGEVAP – em setembro de 2004, 18 meses depois de ter iniciada a cobrança pelo uso da água. Os membros do CEIVAP constituíram uma associação privada sem fins lucrativos – Associação Pró-Gestão da Bacia do Paraíba do Sul que indicada pelo próprio comitê como entidade delegatária. Com a aprovação do CNRH, assinou um contrato de gestão com a ANA.

2.6.7 PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Os planos de bacia e os planos diretores de recursos hídricos (estaduais e nacional) são instrumentos de planejamento territorial, direcionados para o ordenamento do uso dos recursos hídricos.

Acompanhados e aprovados pelos comitês de bacia, colegiados deliberativos, os Planos de Recursos Hídricos são construídos de forma democrática, onde os diferentes atores "pactuam" como, com quem e com que recursos se farão a proteção e recuperação dos recursos hídricos da sua respectiva bacia. No plano, ao se aprovar a cobrança pelo uso da água é garantida, pelo menos em parte, uma fonte de financiamento para a implantação das intervenções previstas nos planos de recursos hídricos.

Os planos de recursos hídricos introduzidos pela Lei nº 9.433, de 1997, foram regulamentados através da Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001, do CNRH e seus respectivos termos de referência. Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos e devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado (Plano Estadual) e para o País (Plano Nacional).

Os Planos de Recursos Hídricos devem estabelecer metas e indicar soluções de curto, médio e longo prazos, com horizonte de planejamento compatível com seus programas e projetos. Outro aspecto ressaltado na legislação é o caráter dinâmico dos planos, que devem estar em contínua atualização e articulados com os planejamentos setoriais e regionais e definindo indicadores que permitam sua avaliação.

Os planos deverão apresentar o seguinte conteúdo mínimo: diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Algumas bacias brasileiras já contam com seus planos de recursos hídricos, como a bacia do rio Paraíba do Sul.

2.6.8 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Um sistema de informações de recursos hídricos reúne dados ligados à disponibilidade hídrica e usos da água com dados físicos e socioeconômicos, de modo a possibilitar o conhecimento integrado das inúmeras variáveis que condicionam o uso da água na bacia.

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 25, define o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão, integrado por dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos são:

I. descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II. coordenação unificada do sistema;

III. acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Atualmente, a ANA disponibiliza em sua página web dados atualizados sobre os recursos hídricos nacionais, como por exemplo, o sistema HIDRO de informações hidrométricas, além de planos, estudos e pesquisas sobre recursos hídricos. Estão disponíveis ainda os dados sobre a cobrança pelo uso da água na bacia do Paraíba do Sul.

2.6.9 OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A Outorga de direito de uso ou interferência nos recursos hídricos é um dos instrumentos nos quais se baseia o sistema nacional de gestão dos recursos hídricos instituído pela Lei nº 9.433/97. A Outorga é uma autorização concedida pelo poder público, através de seu órgão responsável, aos usuários públicos ou privados e tem como objetivos garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos e o efetivo exercício do direito de acesso à água.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. O referido ato é publicado no Diário Oficial da União (caso da ANA), ou nos Diários Oficiais dos Estados ou Distrito Federal, onde o outorgado é identificado e estão estabelecidas as características técnicas e as condicionantes legais do uso das águas que o mesmo está sendo autorizado a fazer.

A outorga é necessária porque água pode ser usada para diversas finalidades, como: abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, indústria, geração de energia elétrica, preservação ambiental, paisagismo, lazer, navegação, etc. Porém, muitas vezes esses usos podem ser concorrentes, gerando conflitos entre setores usuários, ou mesmo impactos ambientais. Nesse sentido, gerir recursos hídricos é uma necessidade premente e tem por objetivo harmonizar as demandas observando o uso sustentável e os interesses socioeconômicos

do país. O instrumento da outorga é aplicado para ordenar e regularizar o uso da água, assegurando ao usuário o efetivo exercício do direito de acesso à água, bem como para realizar o controle quantitativo e qualitativo desse recurso.

A Constituição de 1988, em seu art. 20, inciso III, define os rios, lagos e correntes de água em terrenos de domínio da União, que banhem mais de um Estado e que sirvam de limite, se estendam ou se originem de território estrangeiro como de domínio da União. As águas superficiais que não se enquadram nesta categoria, assim como as águas subterrâneas, são de dominialidade estadual, conforme o art. 26, inciso I. O art. 22, em seu inciso IV, dá competência privativa à União para legislar sobre águas.

Assim, o poder outorgante será exercido pela União, através da ANA, ou pelo Estado, através do respectivo órgão gestor, em função da dominialidade do corpo hídrico objeto do uso pretendido. Entretanto, as decisões quanto à outorga não são de competência exclusiva dos órgãos gestores. A base institucional para a outorga contempla também os órgãos deliberativos do sistema de gestão de recursos hídricos (Conselhos e Comitês), as agências de bacia, quando instituídas, e outras entidades intervenientes (órgãos ambientais, por exemplo).

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 11, estabelece como sujeitos à outorga os seguintes usos:

- Derivação ou captação de água para consumo final ou insumo de produção;
- Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de produção;
- Lançamento em corpo de água de esgotos e resíduos líquidos ou gasosos;
- Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água.

Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

A lei estabelece ainda como usos que não sujeitos a outorga:

- Uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais;

- As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

2.6.10 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos conta com os seguintes instrumentos:

- Planos de bacia, planos estaduais e Plano Nacional de Recursos Hídricos;
- Outorga de direito de uso;
- Cobrança pelo uso da água;
- Enquadramentos dos corpos de água;
- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Estes instrumentos, definidos pela Lei nº 9.433/97 e reproduzidos na maioria das legislações estaduais, visam ao planejamento dos recursos hídricos e a regulação dos seus respectivos usos.

2.6.11 ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

A Política Nacional de Recursos Hídricos define o enquadramento dos corpos de água em classes de usos como um importante instrumento de gestão, uma vez que esse enquadramento, segundo os usos preponderantes, visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes.

Dispõe, também, que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental e delega aos Comitês de Bacia a proposição do enquadramento dos corpos de água em classes de uso para encaminhamento ao Conselho Federal ou Estadual de Recursos Hídricos, conforme a dominialidade das águas.

Além dos aspectos apontados, a lei federal e as leis estaduais de recursos hídricos ampliaram o papel do enquadramento dos corpos d'água, anteriormente circunscrito aos mecanismos de comando e controle, associando-o à outorga e à cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Os principais marcos legais para o enquadramento dos corpos hídricos são a Resolução CONAMA nº 20/1986 e a Resolução nº 12 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de 19 de julho de 2000.

A resolução CONAMA nº 357 estabelece um sistema de classificação das águas e enquadramento dos corpos hídricos relativos as águas doces, salobras e salinas. Esta resolução estabeleceu uma classificação para as águas doces do território, segundo seus usos preponderantes, conforme é descrito a seguir:

I -Classe Especial – águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;

b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,

c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

II -Classe 1 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;

e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III -Classe 2 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças e de plantas frutíferas;

e) à aquicultura e à atividade de pesca.

IV -Classe 3 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

c) à pesca amadora;

d) à recreação de contato secundário;

e) à dessedentação de animais.

V -Classe 4 -águas destinadas:

a) à navegação;

b) à harmonia paisagística.

Para cada uma das classes definidas, a resolução CONAMA estabeleceu limites e condições para um conjunto amplo de parâmetros de qualidade da água. No art. 2º são apresentadas algumas definições conceituais importantes em qualquer processo de enquadramento de cursos de água, quais sejam:

a) Classificação: qualificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes (sistemas de classes de qualidade);

b) Enquadramento: estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo.

c) Condição: qualificação do nível de qualidade apresentado por um segmento de corpo de água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada;

d) Efetivação do enquadramento: alcance da meta final de enquadramento a partir de conjunto de medidas necessárias para colocar e/ou manter a condição de um segmento de corpo de água em correspondência com a sua classe;

e) Padrão: valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente.

A Resolução nº 12 do CNRH estabelece, no seu art. 4º, que os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes deverão ser

desenvolvidos em conformidade com o plano de bacia e o plano estadual, e, se não existirem ou forem insuficientes, com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, observando as seguintes etapas:

1. Diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
2. Prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
3. Elaboração da proposta de enquadramento; e
4. Aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos.

2.6.12 COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

Na busca de dotar a água de valor econômico, a Lei nº 9.433/97, introduziu a cobrança pelo uso da água no Brasil como um instrumento de gestão e como um instrumento econômico a ser aplicada tanto para os usos quantitativos quanto para os usos qualitativos.

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador.

Como instrumento econômico, a cobrança deve sinalizar corretamente para a sociedade o uso dos recursos hídricos de forma racional atendendo aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Na diversidade dos recursos hídricos nacionais pode-se identificar algumas sinalizações básicas a serem dadas pela cobrança com o objetivo de induzir ao uso racional dos recursos hídricos:

A alocação racional de recursos hídricos escassos em zonas de secas frequentes como a região semiárida ou em áreas superpovoadas como a região metropolitana de São Paulo;

A redução da emissão de poluentes em zonas metropolitanas e industrializadas de toda

a região sudeste e sul e áreas metropolitanas e costeiras do resto do país, onde os recursos são em geral suficientes para atender aos usos quantitativos, mas a diluição de efluentes está levando à degradação dos recursos;

A preservação de ecossistemas em zonas com grande abundância hídrica como o Pantanal e a bacia Amazônica.

Tal como as situações elencadas acima ocorrem no país uma diversidade de problemas e conflitos quanto ao uso dos recursos hídricos que poderiam ser rapidamente caracterizados.

Mas, por estes exemplos, já se denotam as brutais diferenças entre os problemas a serem enfrentados nacionalmente. Isto obriga a que a aplicação da cobrança seja feita de forma bastante flexível de modo a poder sinalizar corretamente o uso racional e sustentável destes recursos nos diferentes cenários.

Por outro lado, a cobrança pelo uso da água introduz um custo que se reflete em toda a cadeia produtiva. Mesmo que estes custos sejam inicialmente baixos, a inserção da economia brasileira num mercado global recomenda que estes novos custos sejam facilmente comparáveis nacional e internacionalmente.

Este princípio poderá aumentar a aceitabilidade da cobrança pelos setores usuários, entre eles indústrias e outras atividades econômicas que atuam em escala nacional ou até mesmo internacional.

As experiências de cobrança pelo uso da água no Brasil são ainda bastante restritas. A primeira bacia federal onde se iniciou a cobrança foi a Bacia do Rio Paraíba do Sul, em 2003, mas restrita aos rios de domínio da União.

Em dezembro de 2005, através da Resolução CNRH nº 52, de 28 de dezembro de 2005, foi aprovada a cobrança para as águas de domínio da União da Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Para as águas de domínio dos Estados, o pioneiro foi o Estado do Ceará que implantou a cobrança em 1996, o Estado do Rio de Janeiro implantou inicialmente a cobrança apenas para

as águas fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, iniciada em 2004, e, com a aprovação da Lei estadual nº 4247/04, estendeu a cobrança para as demais bacias fluminenses.

3 ANTECEDENTES

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT

3.1.1 HISTÓRICO

Situado na região Norte de Mato Grosso, às margens da BR-163, o município de Sorriso, cujo gentílico é Sorrisiense (IBGE), está entre as cinco maiores cidades do Estado. Sua população, estimada pelo IBGE em 2014, situa-se em torno de 77.745 habitantes, migrantes de todas as regiões do País, principalmente do Sul e Nordeste.

A cidade nasceu na época da expansão brasileira em direção à Amazônia, em decorrência dos incentivos dos governos militares para colonização e ocupação da floresta tropical, conhecida como Amazônia Legal, no final da década de 70. Inicialmente, prevaleceu a colonização de paranaenses e catarinenses, mas na formação do município participou grande parte de gaúchos da região de Passo Fundo.

O Nome Sorriso queria dizer, nos primeiros tempos de ocupação, um novo empreendimento, de futuro feliz, com bases numa natureza rica e de vitória. O principal colonizador foi o catarinense Claudino Francio, que em 1977, dirigindo a Colonizadora Feliz, fundou o povoado de Sorriso, que se tornou município a 13 de maio de 1986.

Sobre a origem do nome, a versão oficial é que o termo Sorriso foi dado por todos que gostavam do lugar e ali residiam. Mais precisamente por um grupo de pioneiros, assentados à beira do Rio Lira, que conversando entre si, concluíram que, mesmo diante de tanto trabalho a realizar, ter sempre um sorriso nos lábios, seria um grande incentivo à permanência na luta do dia a dia. Seria então Sorriso o nome ideal para aquela terra, pois transmitia alegria, inspirava otimismo e confiança.

Outra versão, também contada por pioneiros, ressalta que os primeiros colonizadores, eram em sua maioria, de origem italiana. Estes viviam em forma de entreajuda, em estreita

comunidade. Teria sido desta convivência estreita o surgimento de uma pilhéria italiana. Diante dos primeiros plantios surgidos, predominantemente a cultura do arroz, o italiano local dizia: "oh... só rizzo", pois arroz em italiano se diz rizzo.

As primeiras famílias a se fixar na cidade foram Silva e Santos. Logo depois, chegaram para trabalhar no local, as famílias Francio, Brescansin, Schevinski, Manfroi, Spenassatto, Antonello, Ferronatto, Potrich, Raitter, Riva, Bedin, Daroit, Lodi, Faccio e Brandão.

3.1.2 ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO

Em 26 de dezembro de 1980, a pequena agrovila encravada em pleno sertão mato-grossense foi elevada à categoria de distrito pertencente ao município de Nobres.

Em 20 de março de 1982, foi instalada a subprefeitura no distrito de Sorriso, tendo como subprefeito o Sr. Genuíno Spenassatto, seguido pelos Srs. Ignácio Schevinski Netto, Helmuth Seidel e Ildo Antonello.

A Assembleia Legislativa do Estado do Mato Grosso aprovou, em 13 de maio de 1986, e o governador Júlio Campos, através da lei 5.002/86, elevou o distrito de Sorriso à categoria de município, desmembrado dos municípios de Nobres, Sinop e Diamantino, com uma área de 10.480 km².

Em divisão territorial datada de 2007, o município passa ser constituído de 4 distritos: Sorriso (sede), Boa Esperança, Caravágio e Primavera, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

Figura 1 – Bandeira de Sorriso

Simbologia:

A base retangular verde representa a abundancia vegetal do cerrado; o branco do losango simboliza a paz, a coragem e a fraternidade entre os homens de boa vontade, a audácia e a coragem dos pioneiros.

O azul do quadrado representa a imensidão azul do horizonte do planalto brasileiro.

A haste de soja no centro do círculo branco representa o produto base da economia, que em conjunto com as hastes de arroz e milho representam os três produtos que se destacam na pujante agricultura do município.

O progresso econômico do município, representado pelo amarelo-ouro do contorno do círculo branco, está embasado nos princípios de fé, honra e trabalho, na bandeira impressos.

O vermelho da faixa simboliza a luta e a perseverança dos povos que chegaram e construíram Sorriso em pleno cerrado virgem Mato-grossense.

Figura 2 – Brasão de Sorriso

Simbologia:

A parte inferior do escudo representa a hidrografia abundante do Município.

O centro do escudo representa, com um trator e a cabeça de um bovino, a agropecuária como base da economia municipal, assim como as hastes de arroz, sorgo, milho e soja simbolizam os principais produtos agrícolas.

A águia sobre o escudo simboliza a coragem, força e a sabedoria do povo que constrói Sorriso.

Na faixa vermelha, o ano de 1979 representa o início da colonização e o ano de 1986, a emancipação política de Sorriso.

3.1.3 ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS

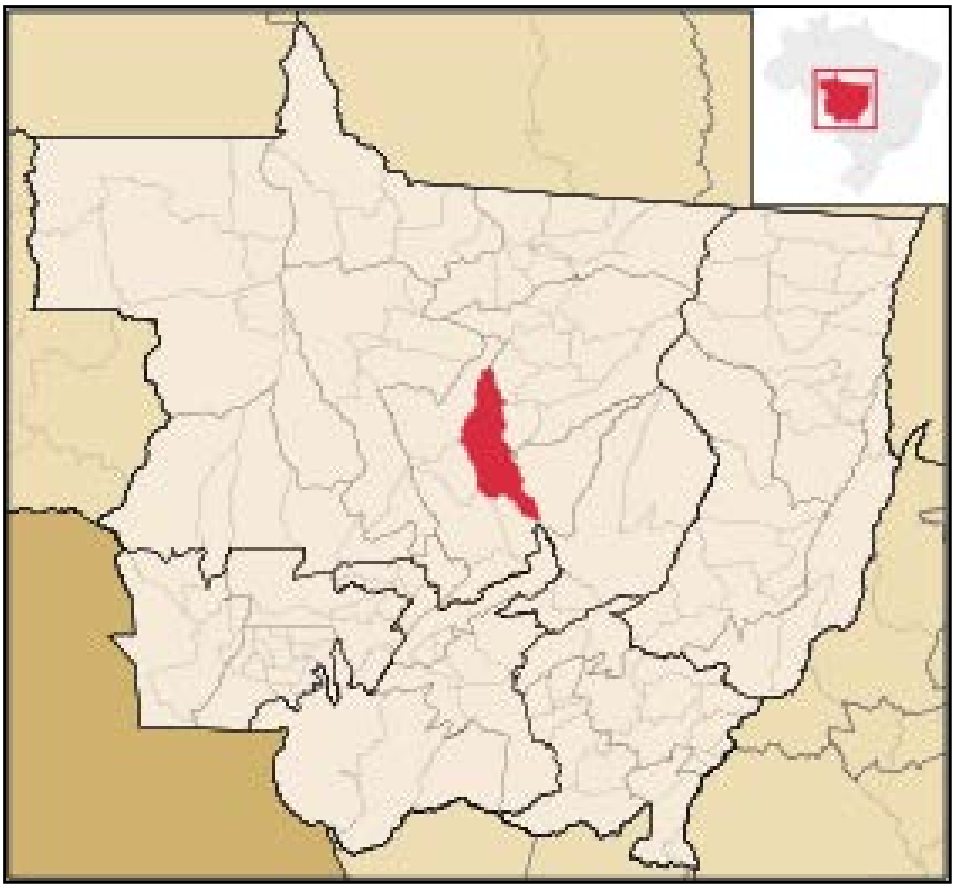
3.1.3.1 LOCALIZAÇÃO

Sorriso é um município brasileiro do estado de Mato Grosso. Este se encontra inserido na Microrregião do Alto Teles Pires, localizado a uma latitude 12º32'43" S e a uma longitude 55º42'41"W, com uma altitude de 365 metros acima do nível do mar e distante 420Km da capital do Estado Cuiabá.

Segundo dados disponibilizados pelo Censo IBGE/2010 a cidade possuía naquela data 66.521habitantes e pela própria estimativa do IBGE para o ano de 2014, 77.745 habitantes. Com uma Área de Unidade Territorial de 9.329,603 km² a mesma apresenta uma densidade demográfica equivalente a 7,13 hab./km².

O município faz limite com os municípios de Sinop, Vera, Nova Ubiratã, Lucas do Rio Verde e Tapurah.

Figura 3 - Mapa de Sorriso



3.1.3.2 ACESSOS

O acesso ao município, por via terrestre, pode ser realizado a partir da capital, Cuiabá, seguindo pela BR-163. Esta é uma rodovia longitudinal do Brasil, sentido sul – norte, com 3.467 km de extensão. Constitui-se em importante via de escoamento da produção agrícola.

Ainda possui significativos trechos não asfaltados, embora seu trecho de maior movimento integre o programa de concessão rodoviária do Governo Federal, com previsão de melhorias e duplicação. Liga Tenente Portela, no Rio Grande do Sul, a Santarém, no Pará.

Outro importante ponto de via de acesso ao município é a BR - 242, no sentido leste – oeste, portanto uma rodovia transversal que se estende de São Roque do Paraguaçu (Bahia) até Sorriso (Mato Grosso), ainda com muitos trechos sem pavimentação ou mesmo a construir.

O acesso aéreo é possível através do Aeroporto Regional de Sorriso (aviação particular) ou o Aeroporto João Batista Figueiredo (aviação comercial), localizado no município de Sinop, distante cerca de 80 km.

Figura 4 - Acesso terrestre ao município de Sorriso.

3.1.3.3 CLIMA

Equatorial quente e úmido, com 4 meses de seca, de maio a agosto. Precipitação média de 2.250 mm, com intensidade máximas nos meses de janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 24º C, maior máxima 40º C, menor 4º C.

3.1.3.4 GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO

O Relevo do município de Sorriso se pode descrever como característico da Chapada dos Parecis. Coberturas não dobradas do Fanerozóico. Bacia Quaternária do Alto Xingu e Bacia Paleo-Mesozóica Indivisa.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão), florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município é de campos cerrados.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), a geodiversidade encontrada na região resume-se na figura abaixo, que é mais bem detalhada adiante.

Figura 5 - Geodiversidade do município de Sorriso.

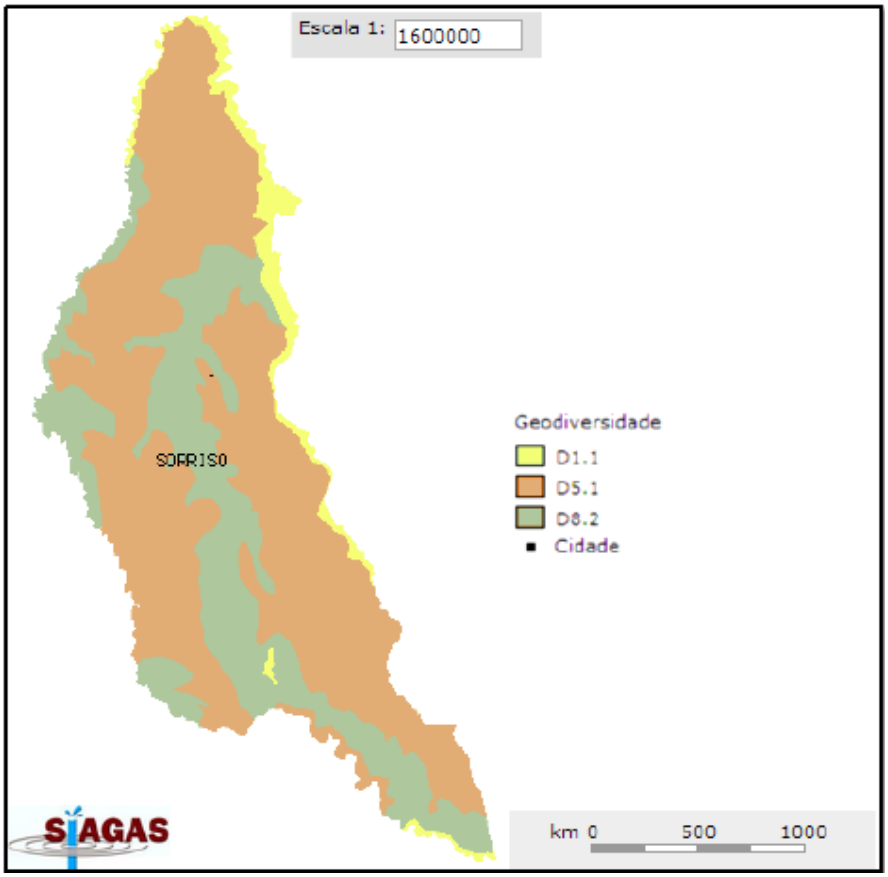


Figura 6 - Domínios e Unidades geológico-ambientais de Sorriso.

Domínio Geológico		Unidade Geológico-Ambiental		Área (ha)
D01	Sedimentos inconsolidados quaternários: areia, cascalho, silte, argila e turfa. Cenozóicos - Q	D1.1	Argila, areia e cascalho associadas a planícies aluvionares	194865,68
D05	Coberturas consolidadas detrito-lateríticas e carbonáticas, Cenozóicas T - Q.	D5.1	Coberturas detrito-lateríticas formadas pela lixiviação química de rochas e solos das mais variadas composições	572415,57
D08	Seqüências sedimentares e vulcanosedimentares consolidadas mesozóicas e paleozóicas. Associadas a grandes bacias sedimentares depositadas do tipo sinéclises Fanerozoicas preenchidas espessos e extensos pacotes de	D8.2	Predomínio de espessos pacotes de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos	15329,76

Figura 7 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D5.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-	Frente à execução de obras		Frente à fontes	Aspectos Ambientais
	Limitações	Adequabilidades	Limitações	
D5.1	• Existência de coberturas detríticas apresentando espessura, grau de consolidação e dureza bastante variáveis, na maior parte das vezes de local para local. • Tanto podem ser bastante compactas e de alta resistência ao corte e à penetração como podem ser moles e friáveis. • Ocorrem de forma bastante irregular, tanto sob forma de pequenos e grandes lajeados ou como blocos e matacões irregularmente distribuídos. • Contém altas concentrações de ferro (goetita, hematita) e alumínio: são materiais bastante ácidos. • Existência de material arenoso ou argilo-siltoso pouco consolidados, não ou pouco laterizados: desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte.	• Solos lateríticos com predomínio de caolinita: solos de baixa erosividade natural e boa estabilidade em taludes de corte	• Lateritas são materiais de baixa capaxidade de reter, fixar e eliminar poluentes e de alta permeabilidade: cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluidoras	• Potencial para existência de mineralizações secundárias auríferas, bauxíticas, caulínicas, manganiziferas e niquelíferas; • Lateritas podem ser usadas como pedra de cantaria e de revestimento; • Apresentam características físico-químicas adequadas para serem usadas como brita.

Figura 8 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D1.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	
D1.1	• Empilhamento de camadas horizontalizadas com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes: desestabilizam-se com facilidade em taludes de cortes. • Configuração morfoestrutural favorável a inundações. Nas regiões de clima chuvoso os solos e sedimentos se mantém saturados em água e o lençol freático aflora quando situado a baixas profundidades: escavações alagam-se rápido. • Predomínio de solos de baixa capacidade de suporte e de sedimentos inconsolidados: edificações podem apresentar problemas de trincamentos e abatimentos. • Existência de argilas e solos ricos em matéria orgânica que podem liberar ácidos corrosivos e gás metano, gás altamente inflamável, podendo entrar em combustão espontânea e bastante móvel: obras enterradas danificam-se rápido; possibilidade de ocorrer infiltração de gás pelas tubulações de obras, gerando condições propícias a que ocorram incêndios e até explosões. • Escoamento superficial e subsuperficial deficientes: possibilidades de ocorrer reversão de fluxo e entupimento em dutos enterrados; alto potencial para formação de enchentes de longa duração; obras viárias têm que ser feitas sobre altos aterros, o que implica em custos elevados. • Existência de camadas de argilas ou excessivamente moles ou excessivamente plásticas, difíceis de serem escavadas; ferramentas e maquinários de corte se emplastam bastante; possibilidade de ocorrer fenômeno da corrida de lama por descompressionamento em escavações. • Sistema de drenagem em processo de assoreamento.	• Existência de camadas de cascalhos contendo seixos, blocos e matacões de rochas duras e abrasivas; problemáticas de serem perfurados com sondas rotativas.	• Na maior parte desses terrenos o lençol freático pode ser aflorante ou então está situado próximo da superfície: muito alta vulnerabilidade a contaminantes superficiais. • Drenabilidade deficiente e sistema de drenagem com águas com baixo potencial de oxigenação e com características mais favoráveis à concentração do que à dispersão de elementos: poluentes demoram muito tempo para se dispersar e se depurar; cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluidoras; • Existência de muitas parcelas permanentemente encharcadas e de solos e sedimentos orgânicos que liberam ácidos corrosivos: obras enterradas destinadas ao armazenamento e à circulação de substâncias poluentes devem ser construídas com materiais de alta resistência à corrosão, e devem ser freqüentemente monitoradas para se evitar que ocorram vazamentos. Um derramento de poluentes nessas áreas, causa impactos ambientais graves e exige complexas e onerosas soluções.	• Ambientes de domínio dos rios. • Transição entre ecossistemas terrestres e aquáticos; • importantes contribuidores da umidade do ar. • Insalubres para o ser humano. • Portadores de lagoas permanentes e temporárias, importantes para reprodução de peixes e habitat de vários animais e aves aquáticos e terrestres. • Com vegetação típica, adaptada às águas e às secas. • Com características de relevo e drenagem mais favoráveis à concentração do que à dispersão de poluentes terrestres e atmosféricos. • Na região Norte, na época de seca, formam-se bonitas praias ao longo dos rios.

Figura 9 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D8.2 de Sorriso.

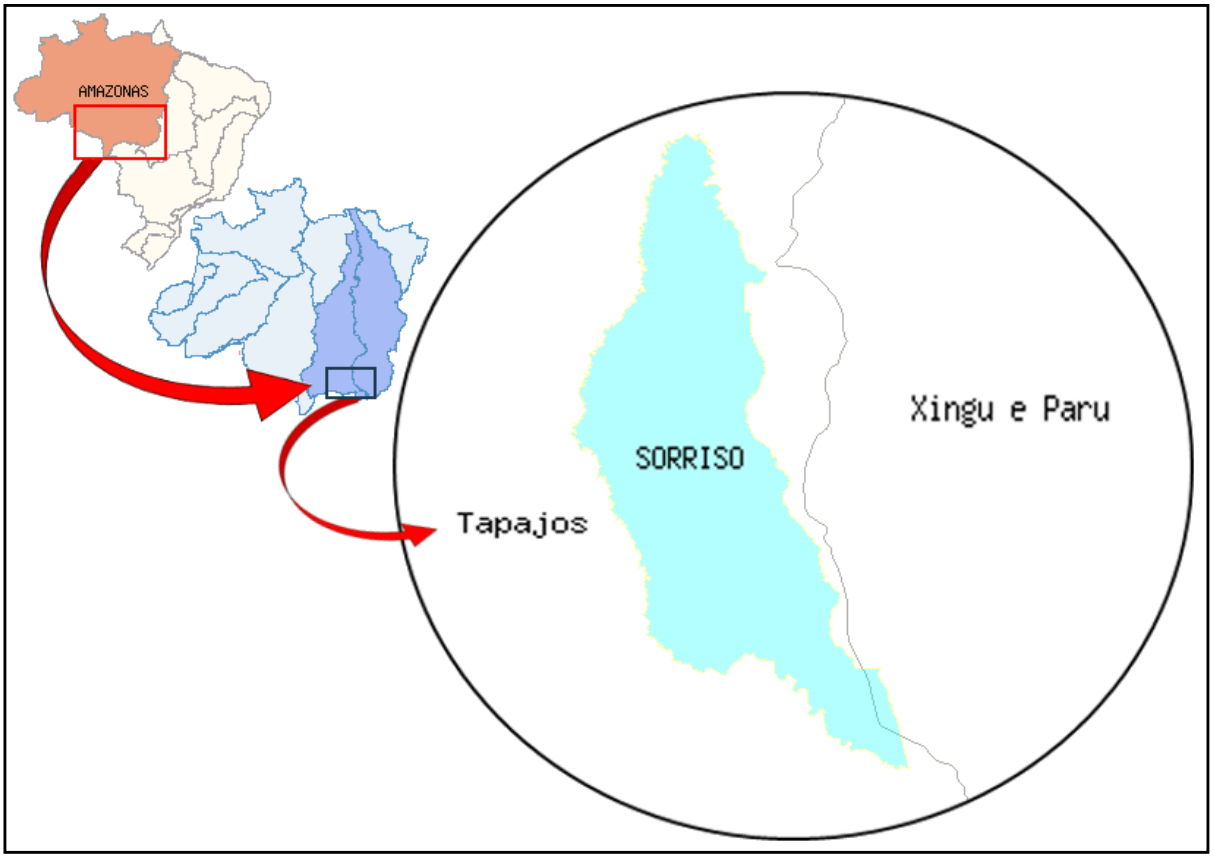
Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Adequabilidades	Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	Frente à execução de obras	
D8.2	• Empilhamento de camadas horizontalizadas de sedimentos com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes e que mudam bruscamente de uma camada para outra. • Existência de sedimentos areno-quartzosos de baixa resistência ao cisalhamento; geralmente bastante fraturados e percolativos; soltam blocos e placas com facilidade em taludes de corte; são bastante abrasivos; de alta resistência ao intemperismo físico-químico e moderada a alta resistência ao corte e à penetração; alteram-se para solos bastante erosivos. • Existência de sedimentos síltico-argilosos, que podem ser finamente laminados ou então maciços, rijos, de alta cerosidade e, em geral, portadores de argilas expansivas; fendilham-se e soltam placas com facilidade em taludes de corte; os solos residuais e com pedogênese pouco avançada desagregam-se e se tornam bastante erosivos e colapsíveis se são submetidos à variação de grau de umidade; são bastante argilosos, aderentes e escorregadios quando molhados. • Existência de camadas de conglomerados compostos por seixos, blocos e até matacões de rochas duras e abrasivas.	• Predomínio de sedimentos quase que exclusivamente à base de quartzo: de alta resistência ao intemperismo físico-químico; maior possibilidade de existirem rochas duras e abrasivas aflorantes ou então situadas a baixas profundidades; alteram-se para solos excessivamente arenosos, erosivos e permeáveis; existência de espessas coberturas arenosas muito friáveis e sujeitas ao fenômeno da liqüefação (tipo areia mo-	• Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos, geralmente portadores de alta densidade de fendas abertas pelas quais poluentes podem se infiltrar e chegar rápido até às águas subterrâneas; alteram-se para solos bastante permeáveis, de baixa capacidade de reter, fixar e alta capacidade de eliminar poluentes.	• Manto de alteração com predomínio de quartzo: bom para ser usado como saibro e como cascalho.	• Áreas sujeitas à arenização e fonte de alta carga de detritos arenosos que assoream os rios e córregos

3.1.3.5 RECURSOS HÍDRICOS

O município de Sorriso está assentado na Grande Bacia do Amazonas. Esta envolve todo o conjunto de recursos hídricos que convergem para o rio Amazonas.

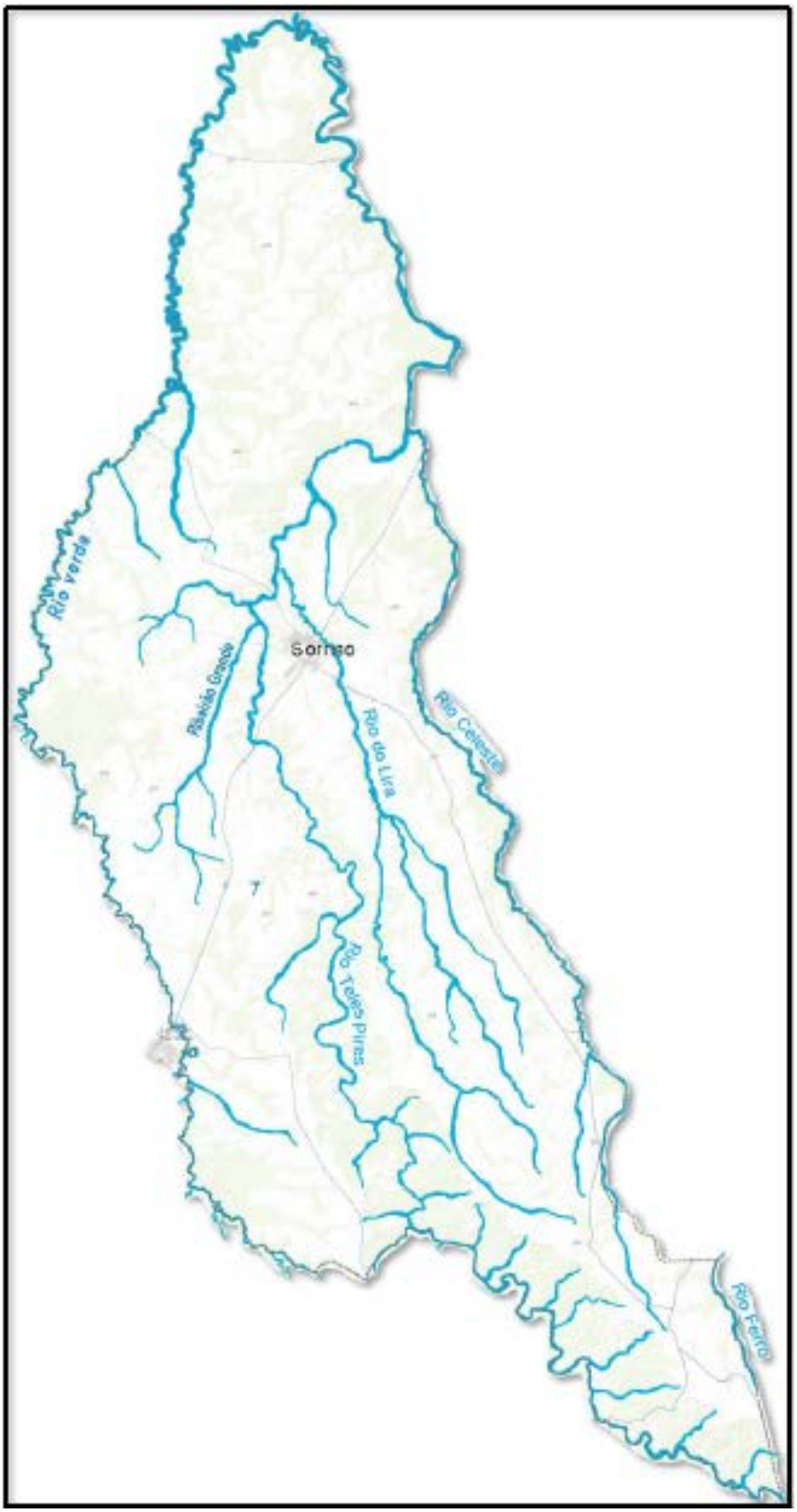
Abrangendo uma área de 7 milhões de km², compreendendo terras de vários países da América do Sul (Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana, Bolívia e Brasil), esta bacia é a maior bacia fluvial do mundo. O Rio Amazonas tem mais de 7 Mil afluentes, e possui 25 mil quilômetros de vias navegáveis. Sorriso encontra-se entre a sub bacia Tapajós e sub bacia do Xingu e Paru, conforme ilustração abaixo.

Figura 10 - Bacia e sub bacias presentes no município de Sorriso.



De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH), a hidrografia do município de Sorriso apresenta-se como na figura a seguir. Para a sub bacia Tapajós contribui a Bacia do Rio Teles Pires, que recebe, pela esquerda, o Rio Verde e o Ribeirão Grande e pela direita, o Rio do Lira e o Rio Celeste Para a sub bacia do Xingu e Paru, ao sudeste do município, contribui o Rio Ferro.

Figura 11 - Mapa representativo da hidrografia superficial de Sorriso.



A influência da geologia nas limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos, a CPRM resumiu conforme o quadro abaixo.

Figura 12 - Limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos de acordo com unidade geológica presente.

Unidade Geológico-ambiental	Recursos Hídricos subterrâneos	
	Limitações	Adequabilidade
D1.1	• Aqüíferos porosos expostos ou situados muito proximo da superfície: bastante vulneráveis à contaminação. • Em muitos locais, devido à existência de sedimentos e solos ricos em matéria orgânica, a água do lençol freático pode apresentar mau cheiro. • Sedimentos associados à região costeira: junto à linha de costa, as águas subterrâneas podem ser salobras, em razão da interferência da água do mar.	• Configuração morfolitoestrutural favorável tanto à recarga como à descarga das águas subterrâneas: áreas de grande importância hídrica. • Existência de camadas com bom potencial armazenador e circulador de água e de boa homogeneidade e expressividade hidrodinâmica lateral. • Aqüíferos superficiais compostos de sedimentos inconsolidados I de baixo custo de explotação.
D5.1	• Coberturas lateríticas são aqüíferos superficiais livres: bastante vulneráveis à contaminação. • A água subterrâneas nelas se armazenam e circulam através de pequenas cavidades de lixiviação: são aquíferos porosos que sofrem recarga e descarga rápidas. • O potencial de explotação é local e bastante irregular, depende bastante das condições climáticas locais.	
D8.2	• Em algumas regiões, a permeabilidade e a porosidade dos arenitos podem estar reduzidas pelo elevado grau de diagênese e pela silicificação.	• Predominio de arenitos, geralmente, bastante fraturados, com bom potencial armazenador e transmissor de água. • Bom potencial de recarga das águas subterrâneas.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), são 105 unidades de poços cadastrados no município. Com relação à potencialidade e limitação no que se refere a ocorrência de água subterrânea, no município de Sorriso os domínios hidro geológicos, ou seja, as unidades com afinidades hidro geológicas tendo como base as características litológicas das rochas estão delimitadas no mapa e mais bem detalhadas no quadro abaixo. O mapa a seguir, cuja fonte foi a CPRM ilustra os domínios e as unidades hidro geológicas presentes no município.

Figura 13 - Domínios e Unidades Hidro geológicas presentes em Sorriso.

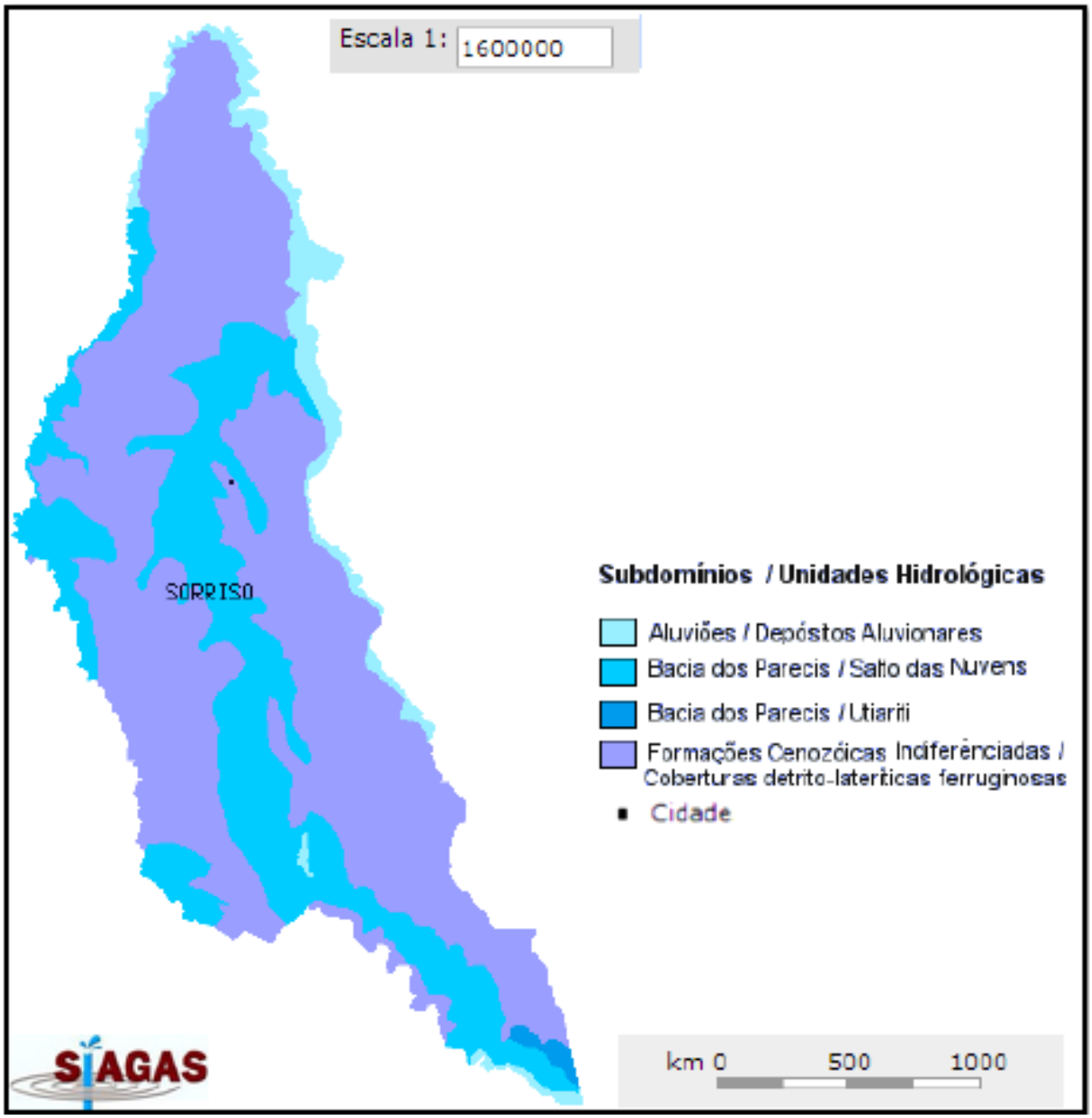


Figura 14 - Características dos domínios e subdomínios hidrológicos de Sorriso.

Dominio Hidrológico			Subdominio		Unidade Hidrológica	Litotipo 1	Litotipo 2
1	Formações Cenozóicas (Aquifero Poroso)	As Formações Cenozóicas, são definidas como pacotes de rochas sedimentares de naturezas e espessuras diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de aquífero poroso, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade. A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo bastante comum que os poços localizados neste domínio, captem água dos aqüíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário e Terciário (aluviões, coluviões, depósitos eólicos, areias litorâneas, depósitos fluvio-lagunares, arenitos de praia, depósitos de leques aluviais, depósitos de pântanos e mangues, coberturas detríticas e detríticas-lateríticas diversas e coberturas residuais).	Formacoes Cenozoicas Indiferenciadas	Baixa favorabilidade hidrogeológica - Incluem depósitos de areia, silte, argila, cascalho(lateritizados ou não), lateritas ferruginosas, sedimentos coluvionares e eluvionares indiferenciados. Caracterizam-se pela pequena espessura e continuidade. Alguma importância hidrogeológica como área de recarga ou estoque temporário para os aqüíferos subjacentes. Exploração passível através de poços escavados.	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	Aglomerado, Areia, Argila, Laterita	Silte
			Aluviões	Favorabilidade hidrogeológica variável - Correspondem às aluviões recentes e antigas, no geral estreitas e/ou de pequena espessura. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande possança, com larguras superiores a 6-8 km, e espessuras que superam 40 metros, e onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.	Depósitos aluvionares	Areia, Cascalho	Argila, Silte
2	Bacias Sedimentares (Aquifero Poroso)	O domínio das Bacias Sedimentares engloba as seqüências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectonicas homônimas Bacias Sedimentares) . Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alta favorabilidade para o armazenamento de água subterrânea, e constituem os mais importantes reservatórios, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a explotação de vazões significativas.	Bacia dos Parecis	Alta a média favorabilidade hidrogeológica - Corresponde às unidades geológicas Furnas, Aquidauana, Fazenda da Casa Branca, Rio Ávila, Salto das Nuvens, e Utiariti. Litologicamente inclui uma predominância de arenitos de granulometria variável, muitas vezes bem selecionados e bimodais, além de conglomerados, argilitos e siltitos. Constituem aqüíferos de altas vazões com produções entre 100 e 200 m3/h. Água de boa qualidade química. Apenas na região onde aflora a Formação Ponta Grossa, a favorabilidade hidrogeologica diminui.	Salto das Nuvens	Conglomerado, Arenito Fino	Arenito
			Bacia dos Parecis		Utiariti	Arenito Fino	

3.1.3.6 FAUNA

A fauna é composta por várias espécies de animais típicos da Região Amazônica, de pequeno e grande porte. Na fauna terrestre encontra-se: antas, pacas, veados, capivaras, onças, macacos, araras, tucanos, papagaios, garças, mutuns, curiós, etc. Na fauna aquática são encontradas várias espécies de peixe: tucunaré, Matrinchã, pintado, traíra, dourado, bicuda, piraíba (maior peixe da região) etc. O desmatamento pra a ocupação das terras com agricultura, pecuária e exploração madeireira juntamente com a caça e pesca indiscriminada trouxeram considerável prejuízo à fauna nativa da região.

3.1.3.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em 19 de junho de 2008 foi aprovada a Lei Complementar Nº 082/2008, que disciplina o uso e ocupação do solo visando dar a cada macrozona urbana da cidade de Sorriso uma melhor utilização em função do sistema viário, da topografia e da infraestrutura existente através da criação de zonas, setores de uso e ocupação do solo e adensamentos diferenciados, restringindo e adequando tal finalidade.

Atividades permissíveis, ou seja, aquelas cujo grau de adequação à zona ou ao setor, dependerá da análise, ou da regulamentação específica, serão apreciadas pela Comissão Normativa da Legislação Urbanística – CNLU, aprovadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Sorriso – COMDESS.

Já a permissão para a localização de qualquer atividade de natureza perigosa, incômoda ou nociva, dependerá de licença ambiental expedida pelo órgão competente, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema).

3.1.4 INFRAESTRUTURA URBANA

As peculiaridades implicadas no surgimento da cidade de Sorriso ficaram traduzidas em sua constituição urbana, pois como outras cidades oriundas de colonização e planejamento urbano, apresenta uma configuração reticulada e racional.

A importância agrícola e o desenvolvimento acelerado ano a ano, trouxeram consigo diversos agravantes urbanos que necessitam de estudos e consequente planejamento. O passo inicial neste sentido foi dado pela Prefeitura Municipal em 2005, quando contratou o Instituto Jaime Lerner para diagnosticar alguns problemas urbanísticos existentes à época e preparar a cidade para o futuro.

Sorriso por ser uma cidade planejada, possui ruas largas, áreas verdes, grandes praças e bairros residenciais. Porém, assim como outras cidades, o município anda convive com alguns problemas com infraestrutura, saneamento básico entre outros.

Sendo uma das cidades planejadas do Norte do Estado de Mato Grosso, Sorriso possui diversos pontos favoráveis ao conforto ambiental urbano e como toda cidade em crescimento, necessita cuidado para que esse processo não seja desordenado, portanto torna-se necessário que todas as diretrizes estabelecidas nas leis e planos sejam cumpridas principalmente no que diz respeito à preservação e criação de áreas verdes ou de proteção ambiental, respeitando os aspectos regionais.

O elevado poder aquisitivo da população e as boas condições de vida permitem construções de alto padrão por todos os bairros, que são entregues com redes de água, esgoto e energia, além de asfalto, possibilitando que a população tenha uma excelente qualidade de Vida.

3.1.4.1 SAÚDE

A cidade destaca-se na área de saúde pública, possuindo o Hospital Regional de Sorriso, que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e é a única unidade pública estadual do meio-norte mato-grossense, que possui 120 leitos e cerca de 350 funcionários. Na rede particular existe o Hospital Nossa Senhora de Fátima e um projeto de implantação de um novo hospital particular que já se encontra em obras.

As demais unidades de saúde disponíveis na cidade estão relacionadas abaixo, conforme dados do Ministério da Saúde, disponibilizados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos na Saúde – CNES (Dez/2014).

Tabela 1 – Unidades de Saúde – Sorriso/MT

Código	Descrição	Total
01	POSTO DE SAUDE	2
02	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA	22
04	POLICLINICA	1
05	HOSPITAL GERAL	2
22	CONSULTORIO ISOLADO	40
36	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	19
39	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	18
40	UNIDADE MOVEL TERRESTRE	1
42	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA	1
43	FARMACIA	4
62	HOSPITAL/DIA - ISOLADO	1
68	SECRETARIA DE SAUDE	1
70	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	1
71	CENTRO DE APOIO A SAUDE DA FAMILIA	1
73	PRONTO ATENDIMENTO	1
75	TELESSAUDE	1
81	CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO	1
TOTAL		117

3.1.4.2 SEGURANÇA PÚBLICA

Apesar das inúmeras ocorrências criminais registradas diariamente, Sorriso possui um nível bom de segurança, embora problemas cotidianos de grandes cidades já possam ser percebidos como aumento dos acidentes de trânsito e casos de violência relacionados ao tráfico de drogas.

A cidade conta com as seguintes instituições de Segurança Pública:

- Delegacia de Polícia Civil
- Um Pelotão do Corpo de Bombeiros Militar
- Centro de Ressocialização de Sorriso (CRS) - Cadeia pública
- 6ª Delegacia de Polícia Rodoviária Federal
- Batalhão de Policia Militar

3.1.4.3 SISTEMA EDUCACIONAL

A educação básica conta com uma importante rede de escolas municipais, estaduais e particulares, relacionadas abaixo conforme dados do IBGE, cuja fonte é o Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional

2012.

O Ensino Superior de Sorriso conta com cursos oferecidos pela UAB- Universidade Aberta do Brasil, Unemat – Universidade Estadual de Mato Grosso, IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, UNIC – Universidade de Cuiabá, FACEM – Faculdade Centro Mato-grossense e FACINTER.

Tabela 2 – Rede Educacional Básica de Sorriso (IBGE – 2012)

DESCRIÇÃO	N°. ESC.	N°. MAT
Escolas - Ensino fundamental	27	11.384
Escolas - Ensino fundamental – escola privada	04	1.173
Escolas - Ensino fundamental – escola pública estadual	04	1.419
Escolas - Ensino fundamental – escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino fundamental – escola pública municipal	19	8.792
Escolas - Ensino médio	10	3.557
Escolas - Ensino médio – escola privada	04	461
Escolas - Ensino médio – escola pública estadual	05	3.053
Escolas - Ensino médio – escola pública federal	01	43
Escolas - Ensino médio – escola pública municipal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar	30	2.140
Escolas - Ensino pré-escolar – escola privada	06	313
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal	24	1.827

3.1.4.4 COMUNICAÇÕES

A cidade possui as principais operadoras de telefonia, móvel e fixa; provedores de internet banda larga; três emissoras de rádio; 6 canais abertos de televisão, conforme descrito abaixo:

a) Televisão

- TV Centro América - Globo - canal 07
- TV Sorriso - Record - canal 10
- TV Cidade - SBT - canal 05
- TV SAT – Rede TV! - canal 03
- TV Cidade Verde - Band - canal 12

- Rede Vida Sorriso - canal 16
- TV Novo Tempo - canal 14

b) Rádio

- Centro América FM - 89,3
- Jovem FM - 104,9
- Radio Sorriso AM - 700

c) Jornal Eletrônico

- www.jornalsorriso.com.br
- www.radiosorriso.com.br
- Hoje News - www.hojenews.com.br
- MTnotícias.net
- Clic Hoje
- A verdade dos Fatos
- Fatos em Dia

3.1.4.5 TURISMO E CULTURA

O município de Sorriso conta com diversos recursos naturais. Destaca-se o rio Teles Pires, famoso pelo apreciado peixe Matrinchã e também pelo Festival de Pesca de Sorriso, uma fonte de lazer e pesca esportiva.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão) florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município e de campos cerrados. Apesar do cerrado ser considerado por alguns um lugar pouco atraente e vistoso, guarda em seu interior uma considerável riqueza. Dentro deste molde se encontra o Salto Magessi, localizado a 150 Km de Sorriso.

3.1.4.6 ESPORTE E LAZER

A Secretaria de Esportes desenvolve vários programas voltados para as atividades esportivas, reunindo cerca de 2.500 alunos nas escolinhas. O incentivo ao esporte fez de Sorriso um celeiro de atletas, principalmente nas modalidades Handebol, Basquete, Atletismo, Futsal e Vôlei.

Estrutura para a prática esportiva e o lazer em Sorriso:

- Construção de Ginásio de Esporte no Bairro São Domingos (licitação)
- Projeto no Ministério dos Esportes com o Programa Vida Saudável
- Projeto de escolinhas esportivas de base e rendimento 3.000 alunos
- Ginástica na praça 235 pessoas
- Projeto de Esporte na Praça Céu
- Calendário de Eventos Esportivo.
- Ginásio Maleski
- Ginásio Flor do cerrado
- Ginásio Domingão
- Estádio Municipal
- Campo de Futebol no Bairro São Domingos
- Campo de Futebol no Bairro Nova Aliança
- Campo de Futebol no Bairro Carolina
- Campo de Futebol no Bairro Distrito de Boa Esperança
- Praça da Juventude
- Praça das Fontes
- Praça da Integração

3.1.5 POPULAÇÃO

Entre 2000 e 2010, a população de Sorriso cresceu a uma taxa média anual de 6,45%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 88,55% para 87,74%. Em 2010 viviam, no município, 66.521 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 9,96%. No Estado do Mato Grosso, esta taxa foi de 1,02%, enquanto no Brasil foi de 1,02%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 72,92% para 88,55%.

Conforme os dados apresentados pelo Censo Demográfico do IBGE (2010), a estimativa da população de Sorriso, tendo como base a data de 1° de julho de 2014, é de um contingente de 77.735 pessoas.

Tabela 3 - População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Sorriso –MT

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	15.144	100,00	35.605	100,00	66.521	100,00
Homens	8.102	53,50	18.533	52,05	34.267	51,51
Mulheres	7.043	46,51	17.072	47,95	32.254	48,49
Urbana	11.043	72,92	31.529	88,55	58.364	87,74
Rural	4.101	27,08	4.076	11,45	8.157	12,26

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.1 ESTRUTURA ETÁRIA

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência* no município passou de 53,57% para 42,51% e a taxa de envelhecimento**, de 2,03% para 2,96%.

Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,51% e 1,11%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

***Razão de dependência**

Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

Taxa de envelhecimento**

Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Tabela 4 - Estrutura Etária da População - Sorriso - MT

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	5.422	35,80	11.696	32,85	17.952	26,99

15 a 64 anos	9.554	63,09	23.185	65,12	46.598	70,05
65 anos ou mais	168	1,11	724	2,03	1.971	2,96
Razão de dependência	58,51	-	53,57	-	42,51	-
Índice de envelhecimento	1,11	-	2,03	-	2,96	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.2 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A densidade demográfica do município com base IBGE 2010 é igual a 7,13 habitantes para cada km^2.

3.1.5.3 POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA)

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

Tabela 5 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de

transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

3.1.6 ECONOMIA

A história do processo de desenvolvimento econômico do município de Sorriso está intrinsicamente relacionada à ocupação agrícola do território. Antes do processo de colonização do município, as terras da região eram ocupadas por índios dos povos Kayabis e pela população ribeirinha que sobrevivia de pesca, caça e de culturas de subsistência. Foi a chegada de agricultores do sul do país, a partir da década de setenta, que iniciou a efetivação da colonização.

No princípio, pequenas áreas de mata foram derrubadas utilizando-se machado, serra, motosserra e queimada para a produção de arroz (áreas recém-abertas), soja e milho ou para a semeadura de arroz juntamente com semente de forrageira para a formação de pastagem. Posteriormente, a derrubada da floresta à base de motosserra deu lugar ao trator de esteira e "correntão" e ao uso intensivo da queimada na abertura de novas áreas em função da aceleração do processo de colonização e do aumento da demanda por grandes extensões de terras dela decorrente para atender o mercado agroexportador, o que posicionou Sorriso como a cidade mato-grossense de destaque no ranking nacional de exportações.

Dados da balança comercial mostram o município como o líder de exportações no Estado e o 27° colocado entre os demais municípios brasileiros, atingindo um volume de exportações de US$ 1,293 bilhão de dólares em 2014, frente a US$ 1,269 bilhão de dólares em 2013. Este resultado não foi mais expressivo em função do decréscimo de 49,17% observado na cultura do milho, durante esta última safra 2013/2014.

Contribuíram sobremaneira para a intensificação do uso da terra na região a implantação de campos experimentais in loco por técnicos de empresas privadas e pela Embrapa Cerrados que testaram níveis de adubação e variedades adaptadas de arroz, milho, soja, algodão e outras gramíneas e a disponibilização de recursos financeiros, via programas federais (Pro-terra & Polo centro, etc.).

Não é para menos que o município de Sorriso se tornou o maior produtor de grãos do estado de Mato Grosso a partir da safra de 2000, fazendo por merecer o título de “Capital Nacional do Agronegócio”.

Este contexto histórico tornou na atualidade, o cultivo da soja como a principal atividade econômica. No município encontram-se instaladas multinacionais como Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill, Dreyfus, Noble e Glencore, além de empresas regionais como Amaggi, Coacen, Fiagril, Multigrain, Ovetril entre outras.

Também se destaca a produção de algodão e milho. Estão instalados no município, 2 abatedouros de aves, 2 abatedouros de peixes e 3 de suínos, com previsão de novas instalações.

Como já destacado, Sorriso é hoje o município que, individualmente, mais produz grãos no Brasil: 3% da produção nacional e 17% da produção estadual. Em seus 600.000 hectares agricultáveis produz mais de 1,8 milhão de toneladas de grãos, além de 26,4 mil toneladas de pluma de algodão, sendo que a soja atinge quase 84% da produção.

Ainda com relação às atividades agropecuárias, a pecuária constitui fator importante para a economia municipal, enquanto o extrativismo vegetal vem perdendo significado com as barreiras legais impostas à exploração de madeira virgem.

O crescimento econômico propiciado pela cultura da soja alavancou o crescimento da cidade, impondo uma taxa de crescimento populacional muito acima das médias do Estado e do País. Esta dinâmica tem colaborado para consolidar o setor de serviços como mais uma atividade de destaque na economia local. Ganha importância a cada dia o comércio, sobretudo de produtos, máquinas, equipamentos e peças agrícolas.

O setor educacional, com instituições de educação superior, e vários profissionais da área de saúde instalados em Sorriso, são outros setores que começam ganhar destaque e assim contribuem para consolidação de novas fontes de renda para o município.

A renda per capita média de Sorriso cresceu 80,84% nas últimas duas décadas, passando de R$ 546,76, em 1991, para R$ 904,73, em 2000, e para R$ 988,74, em 2010

A taxa média anual de crescimento da renda foi de 65,47%, entre 1991 e 2000, e 9,29%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 18,74%, em 1991, para 6,94%, em 2000, e para 5,88%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,55, em 1991, para 0,62, em 2000, e para 0,54, em 2010.

Tabela 6 - Renda, Pobreza e Desigualdade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74
% de extremamente pobres	5,58	1,88	1,77
% de pobres	18,74	6,94	5,88
Índice de Gini	0,55	0,62	0,54

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Tabela 7 - Produto Interno Bruto (Valor Adicionado – R$)

Variável	Sorriso	Mato Grosso	Brasil
Agropecuária	982.880	10.743.851	105.163.000
Indústria	405.200	6.229.481	539.315.998
Serviços	1.948.514	16.418.854	1.197.774.001

3.1.7 INDICADORES SOCIAIS

As informações constantes abaixo são de fontes fidedignas e possíveis de serem acessadas junto a órgãos federais, estaduais e municipais, pois são de domínio público.

Para a instrumentalização deste Plano de Saneamento, buscou-se coletar, organizar e comparar as informações sociais e econômicas do município em relação a outras localidades e verificar sua evolução numa série temporal de dados.

Trata-se da coletânea e interpretação de principais indicadores sociais reconhecidos como parâmetros de desenvolvimento humano em nível nacional e internacional.

3.1.7.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Sorriso é 0,744, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,839, seguida de Renda, com índice de 0,774, e de Educação, com índice de 0,635.

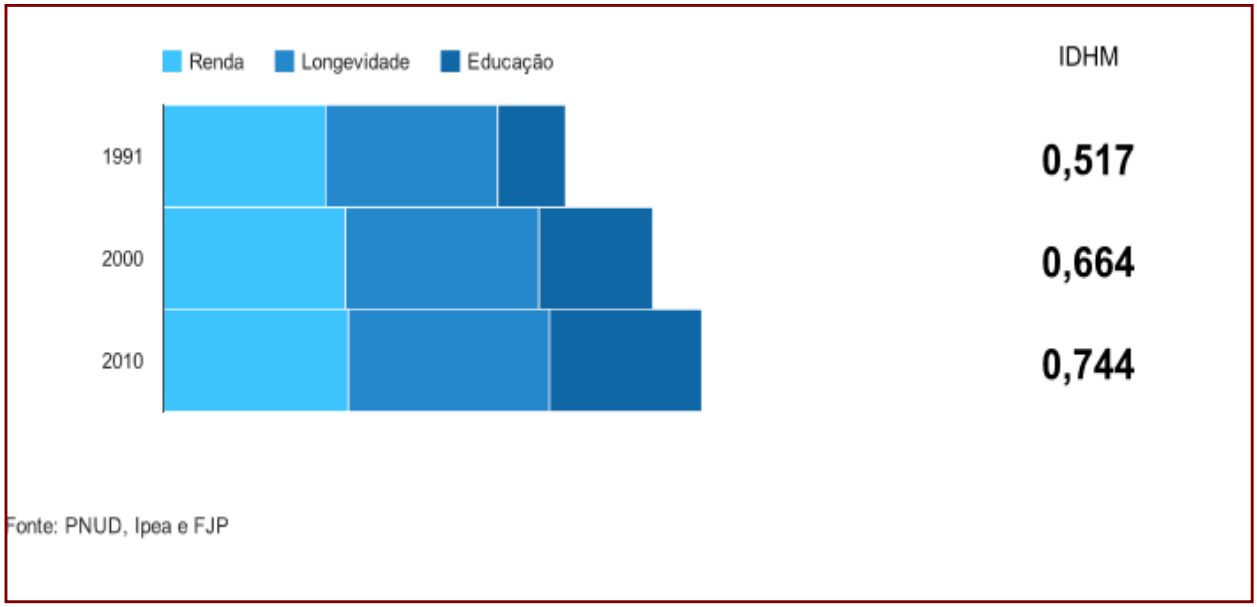
Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Sorriso – MT

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,286	0,478	0,635
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	30,42	37,14	51,63
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	34,87	63,85	94,19
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	40,23	75,68	86,58
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	23,97	50,32	61,65
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	11,86	27,19	39,02
IDHM Longevidade	0,713	0,805	0,839
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,75	73,27	75,33
IDHM Renda	0,679	0,760	0,774
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.1.1 EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT

Figura 15 – Evolução Índice de Desenvolvimento Humano – Sorriso - MT



- **Entre 2000 e 2010**

O IDHM passou de 0,664 em 2000 para 0,744 em 2010 - uma taxa de crescimento de 12,05%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,19% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,157), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2000**

O IDHM passou de 0,517 em 1991 para 0,664 em 2000 - uma taxa de crescimento de 28,43%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 69,57% entre 1991 e 2000.

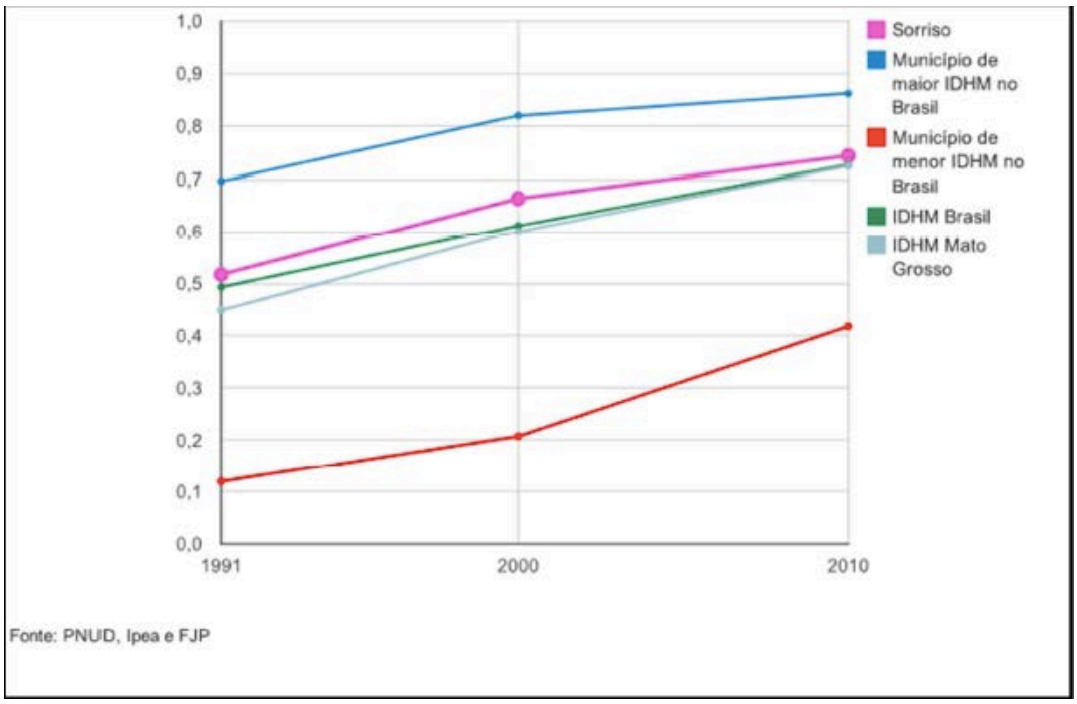
Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,192), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2010**

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,517, em 1991, para 0,744, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 43,91% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 53,00% para o município e 53,85% para a UF.

No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,349), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Figura 15 - Evolução do IDHM – Sorriso– MT



3.1.7.1.2 RANKING IDHM

Sorriso ocupa a 667ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Tabela 9 – Comparativo IDHM Sorriso/Mato Grosso/Brasil

Data	Sorriso	Município de maior IDHM no Brasil	Município de menor IDHM no Brasil	IDHM Brasil	IDHM Mato Grosso
1991	0.517	0.697	0.12	0.493	0.449
2000	0.664	0.82	0.208	0.612	0.601
2010	0.744	0.862	0.418	0.727	0.725

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.2 SAÚDE

3.1.7.2.1. LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 17,2 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,9 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 23,0. Já na UF, a taxa era de 16,8, em 2010, de 27,5, em 2000 e 33,6, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos.

Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Tabela 10 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,8	73,3	75,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,0	17,2	14,9
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	25,5	19,1	18,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,3	2,9	2,2

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 2,1 anos na última década, passando de 73,3 anos, em 2000,

para 75,3 anos, em 2010. Em 1991, era de 67,8 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

3.1.7.3 EDUCAÇÃO

3.1.7.3.1 CRIANÇAS E JOVENS

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 94,19%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 86,58%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 61,65%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 39,02%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 59,32 pontos percentuais, 46,35 pontos percentuais, 37,68 pontos percentuais e 27,16 pontos percentuais.

Figura 16 – Fluxo Escolar por faixa etária – Sorriso – MT – 1991/2000/2010

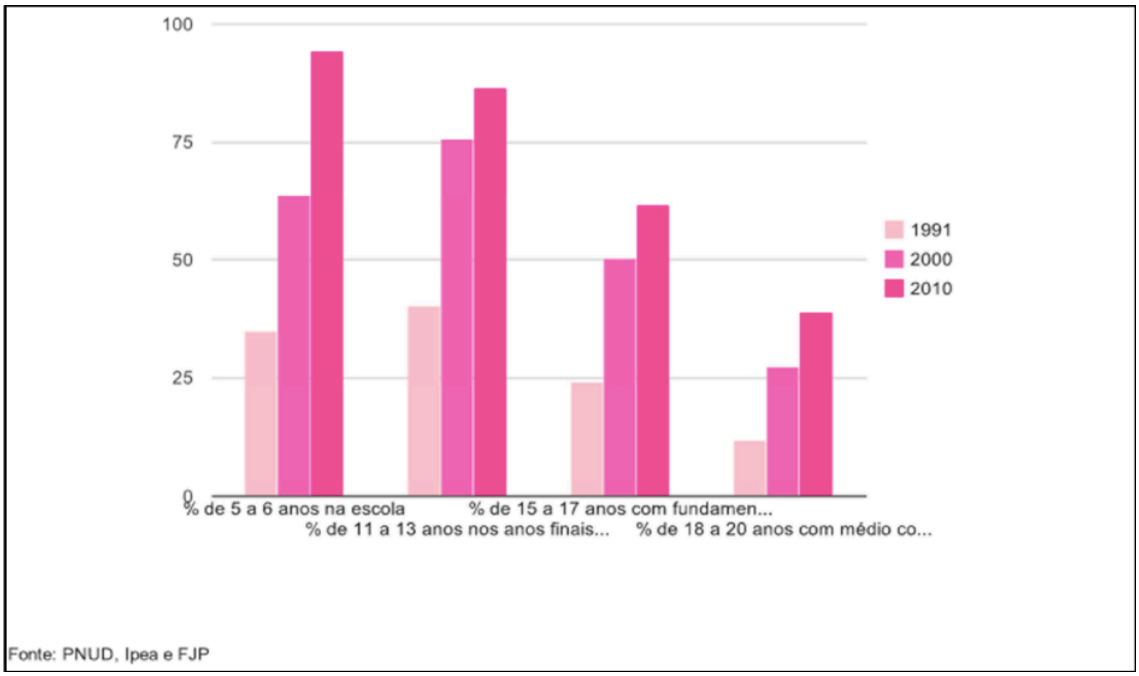
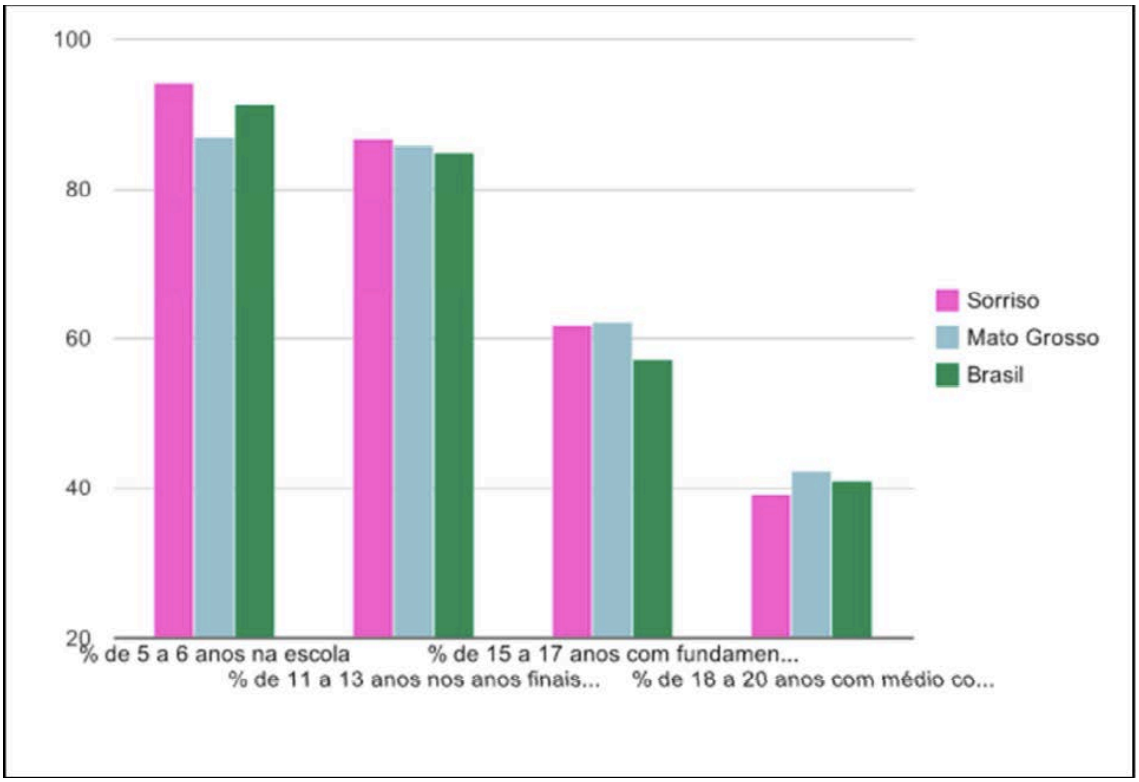


Figura 17 – Comparativo Fluxo Escolar por Faixa Etária – Sorriso – MT - 2010



Em 2010, 87,84% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 82,62% e, em 1991, 79,26%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 12,82% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,47% e, em 1991, 0,50%.

3.1.7.3.2 EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também 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.

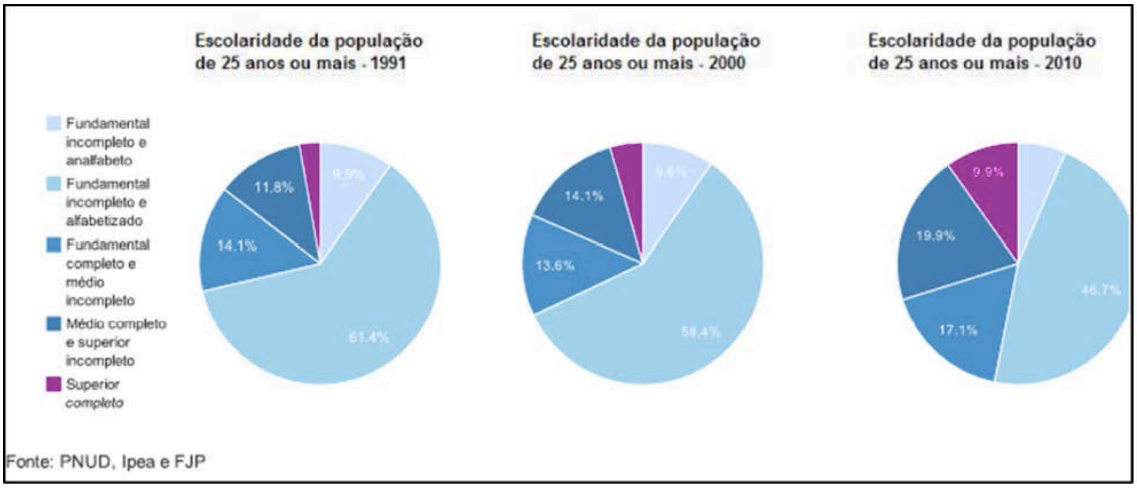
Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,15 anos para 9,50 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,02 anos para 9,29 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,39 anos, no município, e de 8,16 anos, na UF.

3.1.7.3.3 POPULAÇÃO ADULTA

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade.

Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 37,14% para 51,63%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 30,42%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 6,44% eram analfabetos, 46,86% tinham o ensino fundamental completo, 29,80% possuíam o ensino médio completo e 9,88%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Figura 18 – Escolaridade da população adulta



3.1.7.4 TRABALHO

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010.

Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

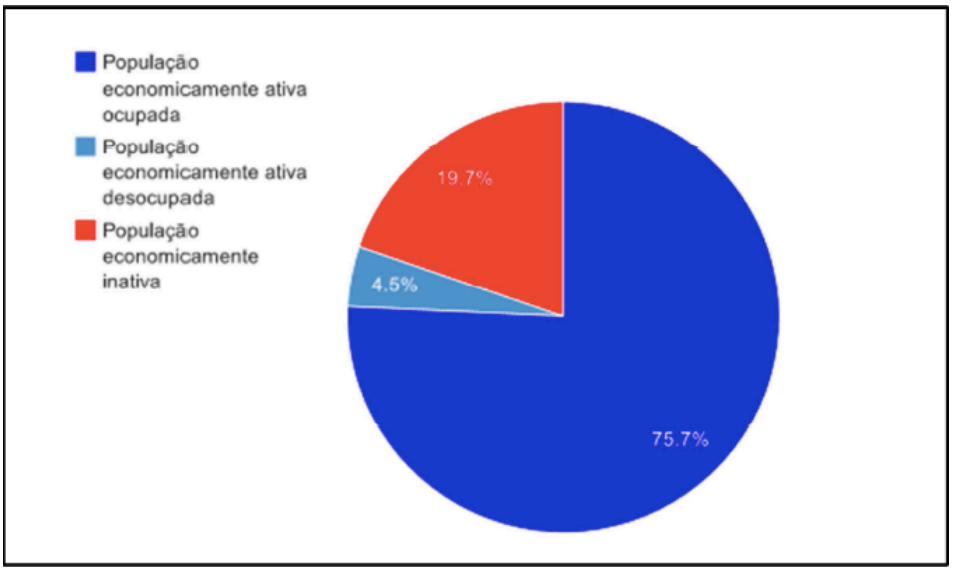
Tabela 10 – Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

Figura 19 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade – Sorriso – MT - 2010



3.1.7.5 HABITAÇÃO

Tabela 11 - Indicadores de Habitação – Sorriso – MT

*Somente para população urbana

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	88,17	93,95	99,10
% da população em domicílios com energia elétrica	89,28	98,44	99,37
% da população em domicílios com coleta de lixo	83,87	96,71	99,35

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.6 VULNERABILIDADE SOCIAL

Tabela 12 - Vulnerabilidade Social - Sorriso - MT

Crianças e Jovens	**1991**	**2000**	**2010**
Mortalidade infantil	22,97	17,20	14,90
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	84,95	57,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	19,82	6,56	3,51
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	7,84	7,18
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	3,38	3,59	3,88
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	13,35	11,55
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	3,60	9,89	23,93
% de vulneráveis e dependentes de idosos	0,73	0,44	0,97
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R$ 70,00 mensais	8,22	2,63	2,53
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	44,82	29,97	18,27
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	46,67	31,37
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	87,12	92,80	97,64

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal n° 11.445/2007 define o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais. A citada Lei, em seu artigo 19, estabelece que a prestação desses serviços públicos de saneamento básico deverá observar um plano, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico, com o seguinte conteúdo mínimo:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições devida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e sócio econômicos e apontando as causas das deficiências detectadas.

- Objetivos e metas em curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais.

- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

- Ações para emergências e contingências.

- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento que auxilia os municípios a identificar os problemas do setor, diagnosticar demandas de expansão e melhoria dos serviços, estudar alternativas de solução, bem como estabelecer e equacionar objetivos, metas e investimentos necessários, com vistas a universalizar o acesso da população aos serviços de saneamento (CEPAM,2009).

Sua proposição fundamenta-se na necessidade de o município contar comum arranjo de ações bem estruturado que oriente a atuação do poder público−seja como prestador direto dos serviços ou na delegação a terceiros – de forma a propiciar maior eficiência e eficácia no atendimento à população.

O capítulo em questão tem com o propósito abordar o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais de Sorriso.

A drenagem urbana é o termo empregado na designação das instalações destinadas a escoar o excesso de água no perímetro urbano.

Tem como finalidade a minimização dos riscos aos quais a população está sujeita e a diminuição dos prejuízos causados pelas inundações, possibilitando o desenvolvimento urbano da forma mais harmônica e sustentável possível com as águas pluviais urbanas.

Portanto, o objetivo do Plano é estabelecer o conjunto de ações e compromissos pelos quais será atendida toda a população urbana de Sorriso, no horizonte de 20 anos, no tocante aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, dividida basicamente em micro e macro drenagem.

O atendimento deve ser entendido como a redução paulatina do déficit de cobertura, até que toda a área urbana seja atendida adequadamente, acompanhando ao mesmo tempo o crescimento vegetativo da cidade.

Para que o sistema de drenagem de águas pluviais urbanas funcione de forma adequada, torna-se necessário além das estruturas físicas, procedimentos de gestão que os tornem cada vez mais integrados, sempre buscando a correta prestação dos serviços e a universalização do atendimento, com a adoção das melhores técnicas, e os aspectos econômicos e ambientais. Assim, também é objeto a proposição da forma pela qual o serviço de drenagem urbana no município será estruturado para dar contados desafios e metas para o alcance da universalização e do serviço adequado.

5. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA QUESTÃO DE MACRODRENAGEM PLUVIAL

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA URBANA NO ÂMBITO DA MACRODRENAGEM

O município desenvolveu-se próximo às margens do Rio Teles Pires, entre dois outros corpos hídricos: à Oeste e na direção noroeste, o Córrego Gonçalves; à Leste e também na direção noroeste, o Rio Lira.

A zona urbana insere-se justamente ao longo e a partir do divisor de águas. A topografia local é caracterizada por declividades bem definidas e sem grandes variações, formando extensas áreas chapadas. A condição topográfica associada ao tecido urbano e à escassa malha das redes de drenagem definem duas principais vertentes de escoamento que partem em direção ao Córrego Gonçalves (Vertente Gonçalves) e ao Rio Lira (Vertente Lira).

Em razão da topografia favorável e por ser uma cidade planejada, Sorriso possui sistemas viários amplos, onde em suas principais avenidas foram implantados canteiros centrais. Além disso, o município é dotado de diversas áreas verdes, parques e praças. As edificações são essencialmente do tipo unifamiliares com presença significativa de jardins e árvores.

No desenho DRE-001 está apresentado o Arranjo Geral das Bacias Hidrográficas e das redes existentes ilustrando a condição atual da macrodrenagem de Sorriso.

Na Imagem 1 está apresentada a visão geral da zona urbana face às vertentes de escoamento e às subbacias de macrodrenagem.

Imagem 1 - Visão geral da zona urbana - Sorriso-MT (Fonte: Google Earth)

5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS VERTENTES DE ESCOAMENTO E SUBBACIAS E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MACRODRENAGEM EXISTENTE

5.2.1. VERTENTE GONÇALVES

A Vertente Gonçalves desenvolve-se na porção mais a Oeste do município. Integram a vertente os principais bairros Alphaville, Village, Taiamã, São José, Jardim Aurora, Jardim Amazônia, além da área industrial situada na margem direita da BR-163, no sentido SINOP.

Nesta vertente estão situados equipamentos públicos essenciais de lazer, como por exemplo, o Parque Universitário, o Parque de Exposições e Estádio Egídio José Preima.

As condições topográficas locais compõem declividades ligeiramente acentuadas que partem das áreas mais altas em direção ao Córrego Gonçalves. Ao todo, a vertente possui 5 subbacias de escoamento principais, denominadas de G-01 à G-05. Estas subbacias desta vertente são áreas delimitadas por divisores de água bem definidos, onde as águas superficiais originárias de qualquer ponto escoam naturalmente para as partes mais baixas, originando corpos hídricos em sua extremidade. São corpos hídricos de pequeno porte e rasos que, naturalmente escoam baixas vazões que aumentam progressivamente ao longo de seu curso nos períodos mais chuvosos. Faz-se ressalva que a ocupação nestas áreas ocorre principalmente nas áreas mais altas, preservando os talvegues que se formaram mais a jusante.

Na Figura 1 está apresentado um diagrama unifilar ilustrando a hidrografia da zona urbana do município, objeto dos estudos.

A seguir são apresentadas com mais detalhes as características destas subbacias hidrográficas e dos sistemas de macrodrenagem em suas condições atuais.

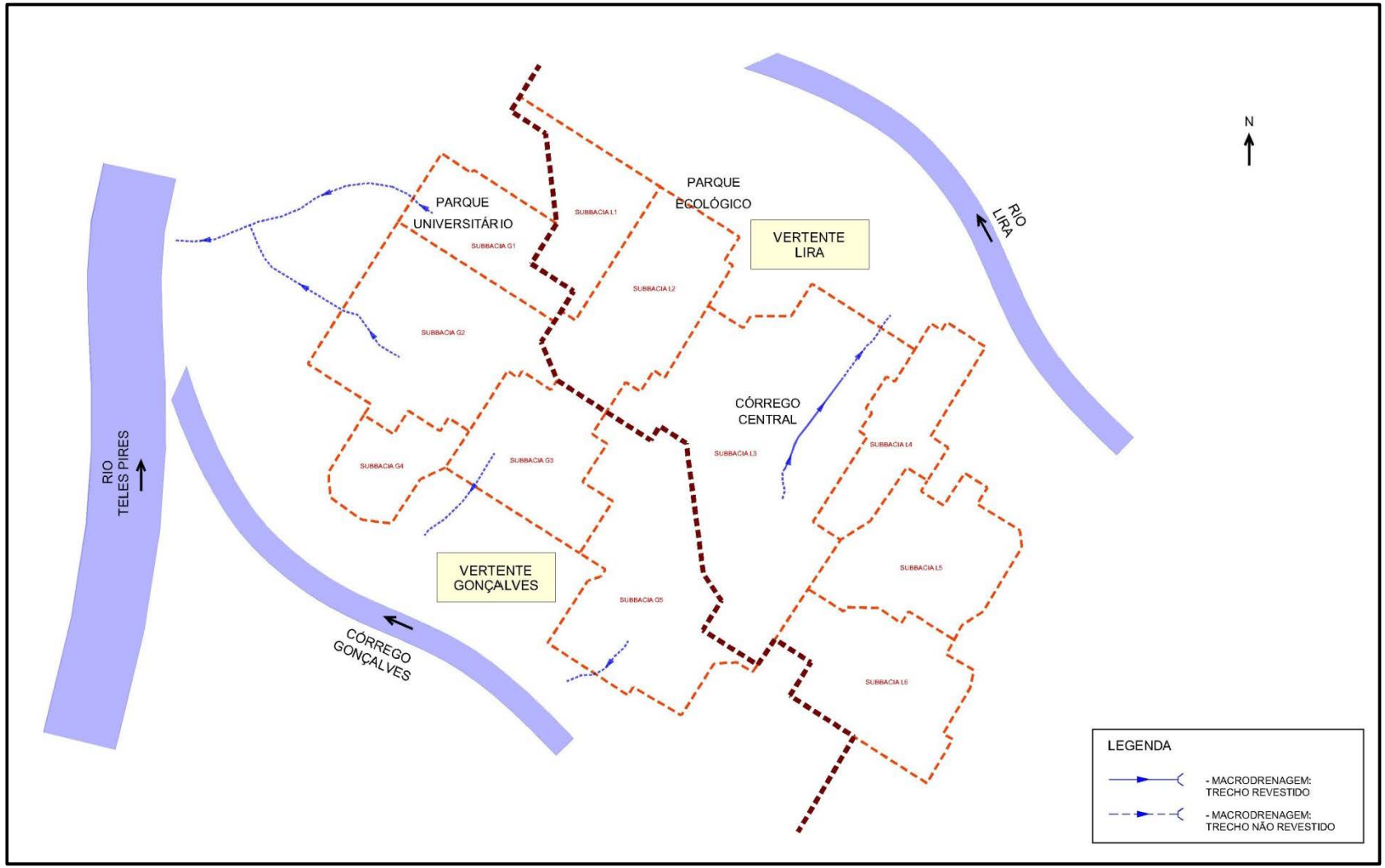


Figura 1 - Diagrama unifilar da malha de macrodrenagem e hidrografia na zona urbana - Condição Atual

5.2.1.1. SUBBACIA G-01 (PARQUE UNIVERSITÁRIO)

Localizada no extremo Norte da Vertente Gonçalves, a subbacia G-01 possui uma área total de 85,80 hectares (0,85 km²) o que corresponde a aproximadamente 4,45% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Alphaville, Village e Village II, principalmente. É cortado pelas Avenidas Tancredo Neves e Natalino João Brescansin. A área é basicamente de uso residencial, com ocupação não consolidada, destacando o Parque Universitário. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

Nas imediações do parque Universitário tem origem um corpo hídrico. Tanto sua nascente como seu próprio curso está área verde preservada. Cerca de 3.300,00 m após a nascente, o corpo hídrico faz deságue direto no Rio Teles Pires.

Nesta área não foram diagnosticados problemas sensíveis de macrodrenagem urbana.

5.2.1.2. SUBBACIA G-02

Localizada na porção Norte da Vertente Gonçalves, a subbacia G-02 possui uma área total de 196,13 hectares (1,96 km²) o que corresponde a aproximadamente 10,00% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Jardim Bela Vista, Taiamã, Flor do Cerrado, Jardim Primavera e Colinas, principalmente. É cortado pela Perimetral Sudoeste. A área é basicamente de uso residencial, todavia abriga equipamentos de logística da agricultura em sua parte mais alta e elementos de lazer, destacando o Parque de Convenções, Estádio Egídio José Preima e a Associação Atlética Banco do Brasil. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

Na região do bairro do Taiamã tem origem um corpo hídrico. Tanto sua nascente como seu próprio curso está área verde preservada. O trecho em zona urbana compreende cerca de 1.300,00 m após a nascente. Aproximadamente 700,00 após sair de zona urbana, o corpo hídrico faz deságue em talvegue que posteriormente desemboca no Rio Teles Pires.

Apesar de existirem redes de macrodrenagem de porte significativo ao longo do tecido urbano, como por exemplo a rede com dupla galeria DN 1200 situada na Avenida Perimetral Sudoeste, estas redes não possuem dispositivos de captação satisfatórios. Desta forma, grande parte do volume precipitado escoa superficialmente, sendo acumulado nas áreas mais baixas desta subbacia, como por exemplo, o próprio bairro do Taiamã. Neste sentido, a subbacia sofre com inundações temporárias nas áreas mais baixas, assoreando vias e principalmente o corpo d'água receptor.

As fotos a seguir ilustram tipicamente os principais pontos atingidos pelo escoamento superficial.

Foto 1 - Vista típica do assoreamento de vias e dispositivos de drenagem - Detalhe para o desgaste na pavimentação decorrente do defluvio superficial

5.2.1.3. SUBBACIA G-03

Localizada na porção central da Vertente Gonçalves, a subbacia G-03 possui uma área total de 115,32 hectares (1,15 km²) o que corresponde a aproximadamente 6,00% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, está principalmente o bairro Jardim Aurora. É cortado pela Perimetral Sudoeste, além da Avenida dos Imigrantes. Possui a parte das ruas com pavimentação asfáltica, todavia, algumas ruas ainda estão sem pavimentação, com destaque para os loteamentos em implantação em sua parte mais alta.

A subbacia possui grande declividade nos arruamentos e também em seu talvegue central. Na extremidade, origina-se um curso d'água que deságua no próprio Córrego Gonçalves. Seu trecho de nascente ocorre em área urbana não ocupada. Associando os aspectos físicos da bacia à existência de vias não pavimentadas, formam-se erosões de porte significativo nas áreas mais baixas.

As fotos a seguir ilustram tipicamente os principais pontos atingidos pelo escoamento superficial.

Foto 2 - Vista típica do trecho de jusante da subbacia - Detalhe para erosões nas imediações da pequena "nascente" de corpo hídrico

5.2.1.4. SUBBACIA G-04

Localizada na porção mais à Oeste da Vertente Gonçalves, a subbacia G-04 possui uma área total de 60,04 hectares (0,60 km²) o que corresponde a aproximadamente 3,10% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros São José I e São José II, principalmente.

A área é basicamente de uso residencial. Possui a parte das ruas com pavimentação asfáltica, todavia, algumas ruas ainda estão sem pavimentação, com destaque para os loteamentos em implantação em sua parte mais alta.

A região mais baixa está adjacente ao Córrego Gonçalves. A comunidade ainda preserva o corpo hídrico e seus pequenos braços afluentes.

Na região não foram detectadas redes de coleta e condução das águas pluviais em número e dimensões satisfatórias. Existem pequenas redes de drenagem dispersas nos pontos mais baixos. Faz-se ressalva que parte destas redes está sob algumas residências. Desta forma, o volume escoado superficialmente se acumula nos pontos baixos, assoreando os dispositivos. Com o agravante das redes sob edificações, a manutenção torna-se fragilizada.

As fotos a seguir ilustram tipicamente os principais pontos atingidos pelo escoamento superficial.

Foto 3 - Vista típica do assoreamento de vias e dispositivos de drenagem - Detalhe para rede sob edificação

5.2.1.5. SUBBACIA G-05

Localizada na porção Norte da Vertente Gonçalves, a subbacia G-02 possui uma área total de 205,63 hectares (2,05 km²) o que corresponde a aproximadamente 10,60% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Jardim Itália, Jardim Amazônia, jardim Tropical, Jardim Califória e Portal Kaiabi, principalmente. É cortada pela Avenida Blumenau, Avenida Los Angeles e Avenida Rotary Club. A área é basicamente de uso residencial, todavia, por ser uma área grande, possui elementos de comércio, educação etc. Possui a parte das ruas com pavimentação asfáltica, todavia, algumas ruas ainda estão sem pavimentação.

A subbacia possui grande declividade nos arruamentos. Na extremidade, origina-se um curso d'água que deságua no próprio Córrego Gonçalves. Seu trecho de nascente ocorre em área urbana com ocupação próxima. Justamente no ponto de nascente existem erosões de porte significativo.

As fotos a seguir ilustram tipicamente os principais pontos atingidos pelo escoamento superficial.

Foto 4 - Vista típica do trecho de jusante da subbacia com elevado assoreamento nas vias - Detalhe para erosões nas imediações da pequena "nascente" de corpo hídrico

5.2.2. VERTENTE LIRA

A Vertente Lira desenvolve-se na porção mais a Leste do município. Integram a vertente os principais bairros Setor Nobre, Centro Norte, Centro Sul, além da área industrial situada na margem direita da BR-163, no sentido SINOP. Nesta vertente estão situados equipamentos públicos essenciais de lazer, como por exemplo, o Parque Ecológico, Praça da Juventude, Praça das Fontes, área verde ao longo do Córrego Central, além de elementos fundamentais para o município como, por exemplo, o Hospital Regional de Sorriso, o Centro Educacional São José, Corpo de Bombeiros, subestação de energia elétrica entre outros.

As condições topográficas locais compõem declividades mais suaves que partem das áreas mais altas em direção ao próprio Rio Lira. Ao todo, a vertente possui 6 subbacias de escoamento principais, denominadas de L-01 à L-05. As subbacias desta vertente são áreas delimitadas por divisores bem definidos, onde as águas superficiais originárias de qualquer ponto escoam naturalmente para as partes mais baixas, originando corpos hídricos em sua extremidade. São corpos hídricos de pequeno porte e rasos que, naturalmente escoam baixas vazões que aumentam progressivamente ao longo de seu curso nos períodos mais chuvosos.

Faz-se ressalva que a ocupação nestas áreas ocorre essencialmente nas áreas mais altas, afastada dos talvegues que se formaram mais a jusante, com exceção do da ocupação no entorno do Córrego Central. Desta forma, com exceção da Subbacia que engloba e origina o Córrego Central (Subbacia L-03), a drenagem ocorre de modo natural no sentido que não configuram talvegues bem definidos na zona ocupada.

Desta forma, a admissão e condução das águas pluviais ocorrem por meio das redes de drenagem implantadas em consonância com o tecido urbano, sendo lançadas justamente nos corpos d’água de jusante.

Na Figura 1 foi apresentado um diagrama unifilar ilustrando a hidrografia da zona urbana do município, objeto dos estudos.

A seguir são apresentadas com mais detalhes as características destas subbacias hidrográficas e dos sistemas de macrodrenagem em suas condições atuais.

5.2.2.1. SUBBACIA L-01

Localizada no extremo Norte da Vertente Lira, a subbacia L-01 possui uma área total de 86,80 hectares (0,86 km²) o que corresponde a aproximadamente 4,45% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Alphaville e Vila Romana, principalmente.

É cortado pela Avenida Brasil. A área é basicamente de uso residencial, destacando que a maior parte dos lotes ainda está em fase de implantação. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

Nas partes mais baixas tem origem um corpo hídrico. Seu curso, no trecho de montante, é bordeado por loteamentos em fase de implantação, todavia, suas margens estão preservadas. Cerca de 2.300,00 m após a nascente, o corpo hídrico faz deságue direto no Rio Lira.

Nesta área não foram diagnosticados problemas sensíveis de macrodrenagem urbana.

5.2.2.2. SUBBACIA L-02 (PARQUE ECOLÓGICO)

Localizada no extremo Norte da Vertente Lira, a subbacia L-02 possui uma área total de 144,27 hectares (1,44 km²) o que corresponde a aproximadamente 7,50% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Centro Norte, Setor Nobre e Parque Feliz Cidade, principalmente. É cortado pelas Avenidas dos Imigrantes, Natalino João Brescansin e Tancredo Neves. A área é basicamente de uso residencial, destacando que existem loteamentos que ainda estão em fase de implantação. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

Nas partes mais baixas tem origem um corpo hídrico. Sua nascente é preservada e inclusive dá origem ao Parque Ecológico. Cerca de 2.300,00 m após a nascente, o corpo hídrico faz deságue direto no Rio Lira.

Nesta área não foram diagnosticados problemas sensíveis de macrodrenagem urbana.

Foto 5 - Parque Ecológico (Fonte: Google)

5.2.2.3. SUBBACIA L-03 (CÓRREGO CENTRAL)

Localizada na porção central da Vertente Lira, a subbacia L-03 possui uma área total de 357,84 hectares (3,58 km²) o que corresponde a aproximadamente 18,50% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

A maior e mais importante subbacia compreende os principais bairros e zonas comerciais do município, além da própria sede da Prefeitura Municipal. Dentre os bairros, destacam-se o Centro Norte, Setor Nobre, Bom Jesus, Jardim Alvorada e Centro Sul. É cortado pelas principais artérias do município, dentre elas as Avenidas Brasil, Tancredo Neves, Blumenau, Perimetral Sudoeste e as Marginais Direita e Esquerda. A área abriga diferentes

tipos de ocupação, com destaque para o comércio e a área administrativa e empresarial. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica. É a única subbacia da Vertente Lira que possui talvegue bem definido em zona urbana. Possui divisores bem definidos que, nas partes mais baixas, dão origem ao Córrego Central.

As principais características do Córrego Central são apresentadas a seguir:

- Nascente: O Córrego Central é um canal com nascente nas imediações da Avenida Tancredo Neves. Possui trecho inicial com calha natural (seção sem revestimento), onde hoje está situado o corpo de Bombeiros e o Parck Shopping Sorriso. É uma área verde, com vegetação nativa marcante, confinada lateralmente por edificações. Ao todo, o trecho de nascente perfaz um total de 200,00 m de extensão;

- 2º. Trecho: após a nascente, o córrego faz cruzamento com a Avenida Tancredo Neves através de bueiro circular, triplo, com diâmetro de aproximadamente 1000 mm. Logo em seguida, sua calha deixa de ser natural, desembocando através de degraus sucessivos e passando a para seção trapezoidal profunda e revestida em alvenaria de pedras argamassadas com acentuada declividade de fundo. Neste trecho, existem captações de águas profundas (poço) que supre o abastecimento público de água no município. O canal se insere em área verde definida como área de preservação permanente, com vegetação nativa densa e arbórea. A urbanização previu a integração de área de lazer, fazendo ressalva para o marco zero e a área cênica (arquibancada e pequena concha teatral). Assim como no segundo trecho, existem captações de águas profundas (poço) que supre o abastecimento público de água no município Ao todo, o segundo trecho do córrego central perfaz um total de 400,00 m de extensão;

- 3º. Trecho: após o segundo trecho, o córrego faz cruzamento com a Avenida Natalino João Brescansin através de bueiro retangular com seção transversal menor que a seção de escoamento do canal. Logo em seguida, suas características geométricas são mantidas, com ressalva para a acentuada declividade de fundo. Neste trecho, o canal ainda se insere em área verde que também mantem a configuração do trecho anterior. A urbanização previu a integração de área de lazer, fazendo ressalva para as pistas destinadas à caminhada da comunidade. Ao todo, o terceiro trecho do córrego central perfaz um total de 460,00 m de extensão;

- 4º. Trecho: após o terceiro trecho, o córrego faz cruzamento com a Avenida Brasil/Ademar Reiter através de bueiro retangular com seção transversal menor que a seção de escoamento do canal. Logo em seguida, suas características geométricas são alteradas, deixando de ter seção revestida continuamente: no trecho inicial, a seção é retangular em concreto armado estroncada na parte superior; em seguida, a seção volta a ser natural. Faz-se ressalva para a acentuada declividade de fundo em terreno com afloramento rochoso, sobretudo no trecho após revestimento. Neste trecho, o canal ainda se insere em área verde que também mantem a configuração do trecho anterior. A urbanização previu a integração de área de lazer, fazendo ressalva para as pistas destinadas à caminhada da comunidade. Ao todo, o terceiro trecho do córrego central perfaz um total de 500,00 m de extensão;

- 5º. Trecho: após o quarto trecho, o córrego faz cruzamento com o Rodoanel Nordeste. Imediatamente após a transposição da via, existe uma elevada queda d'água que dão origem à erosões de porte acentuado. Estas erosões estão próximas à via e que, em caso de progressão, podem comprometer a estabilidade do aterro local. O quinto e último trecho em zona não possui calha revestida: trata-se de curso natural em zona de afloramento rochoso ainda em área de preservação permanente. Ao todo, perfaz um total de 1.000,00 m de extensão até fazer lançamento direto no Rio Lira;

Na região do bairro do Centro Norte existem redes de drenagem dispersas ao longo do tecido urbano, todavia, estas redes não possuem dispositivos de captação satisfatórios. Desta forma, grande parte do volume precipitado escoa superficialmente, sendo acumulado ao longo do sistema viário. Em razão da importância da região para o munícipio, estes alagamentos temporários resultam em interrupção do fluxo de veículos, fluxo de pessoas e, consequentemente, do fluxo no comércio local.

Além dos alagamentos na região do bairro central, existem eventos de extravasamento no Córrego Central na extremidade de jusante do terceiro trecho (imediações da Avenida Brasil). Além da redução de seção que ocorre quando das passagens sob as vias (bueiros), outros fatores podem estar ligados a estes eventos, como por exemplo, vazão afluente superior às capacidades do canal ou obstruções ao longo do curso.

As fotos a seguir ilustram tipicamente a área da subbacia e as características do Córrego Central.

Foto 6 - Vista típica da subbacia: Área central do município - Detalhe de captação de águas profundas ao longo do Córrego Central

Foto 7 - Caracterização do Córrego Central

Foto 8 - Caracterização do Córrego Central

Foto 9 – Vegetação no entorno do Córrego Central (Fonte: Google)

5.2.2.4. SUBBACIA L-04

Localizada em área central da Vertente Lira, a subbacia L-04 possui uma área total de 92,67 hectares (0,93 km²) o que corresponde a aproximadamente 7,50% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Centro Sul, Setor Santa Bárbara e Industrial 1ª. Etapa, principalmente. É cortado pela BR-163. A área possui uso residencial e industrial

com a presença marcante dos setores de logística. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

È uma subbacia caracterizada pela drenagem natural, onde os fluxos escoam dispersos ao longo do tecido urbano sem a evidência de talvegues de macrodrenagem.
Nesta área não foram diagnosticados problemas sensíveis de macrodrenagem urbana.

5.2.2.5. SUBBACIA L-05

Localizada no extremo Sul da Vertente Lira, a subbacia L-05 possui uma área total de 135,72 hectares (1,36 km²) o que corresponde a aproximadamente 7,00% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Novos Campos, Setor São Domingos, Setor São Mateus e Industrial 1ª. Etapa, principalmente. Está situada adjacente à BR-163, ao lado direito, sentido SINOP. A área possui uso residencial e industrial com a presença marcante dos setores de logística. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

Nas partes mais baixas tem origem um corpo hídrico. Sua nascente é preservada fazendo parte de um longo cordão que limita a ocupação urbana. Cerca de 1.300,00 m após a nascente, o corpo hídrico faz deságue direto no Rio Lira.

Esta área tem como principal característica a ocupação intensa. Não possui dispositivos de captação, bem como de condução distribuídos pela subbacia de forma satisfatória. No ponto mais baixo, a rede de drenagem está implantada sob uma escola, agravando a questão da macrodrenagem local.

O volume escoado superficialmente se acumula nos pontos baixos, assoreando os dispositivos e os arruamentos. No trecho mais a jusante, após a escola, está a área mais atingida em razão de erosões.

As fotos a seguir ilustram tipicamente os principais pontos atingidos pelo escoamento superficial.

Foto 10 - Vista típica do assoreamento de vias e dispositivos de drenagem - Detalhe para erosões e acúmulo de resíduos em área de corpo hídrico

5.2.2.6. SUBBACIA L-06

Localizada no extremo Sul da Vertente Lira, a subbacia L-06 possui uma área total de 142,50 hectares (1,42 km²) o que corresponde a aproximadamente 7,50% da zona urbana de Sorriso/MT (sede).

Na sua área compreendida, estão os bairros Vila Bela, Nova Aliança e Industrial 1ª. Etapa, principalmente. Está situada adjacente à BR-163, ao lado direito, sentido SINOP. A área possui uso residencial e industrial com a presença marcante dos setores de logística. Possui a grande maioria das ruas com pavimentação asfáltica.

Nas partes mais baixas tem origem um corpo hídrico. Sua nascente é preservada fazendo parte de um longo cordão que limita a ocupação urbana. Cerca de 2.500,00 m após a nascente, o corpo hídrico faz deságue direto no Rio Lira. Nesta área não foram diagnosticados problemas sensíveis de macrodrenagem urbana.

6. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

6.1. ESTUDOS HIDROLÓGICOS: AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS EXISTENTES

Para os Estudos Hidrológicos desenvolvidos neste memorial, foram utilizados os dados de chuva constantes na publicação "Chuvas Intensas no Estado de Mato Grosso", datada de fevereiro de 2011, em sua 2ª. Edição, elaborada pela EMBRAPA. O principal objetivo do trabalho foi determinar a probabilidade de ocorrência de chuvas intensas em diversas localidades no Estado do Mato Grosso.

O estudo definiu parâmetros da distribuição da chuva através de metodologia consistente e consagrada. Foram realizados testes de aderência a partir de dados medidos através de pluviômetro - chuva de um dia – obtidos na Agência Nacional de Águas, considerando série com, no mínimo, 15 anos de dados diários.

Através das distribuições ajustadas, a publicação obteve valores de precipitação máxima diária de um dia para períodos de retorno de 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20 e 50 anos. Com base em critérios de desagregação, estimou-se para as diversas localidades e respectivos períodos de retorno, as precipitações com durações de 5, 10, 15, 20, 25 e 30 minutos, além de 1, 6, 8,10, 12 e 24 horas.

A fim de consistir os dados apresentados, analisaram-se através da própria publicação os dados de localidades vizinhas a fim de obter resultados semelhantes. Por último, utilizaram-se os dados da Estação de Cuiabá constantes *software* "Plúvio 2.1", de domínio público, elaborado pelo Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola Universidade Federal de Viçosa.

A partir das análises de consistência, concluiu-se que os dados apresentados pelo grupo de pesquisa da EMBRAPA são válidos para estudos de concepção de macrodrenagem, objeto deste memorial.

Na Figura 2, apresentam-se os dados de precipitação máxima para o município de Sorriso-MT.

A partir dos dados da tabela apresentada pela Figura 2, interpolaram-se os resultados entre 20 e 50 anos na intenção da obtenção de dados para recorrência de 25 anos. Esta medida considera os critérios preconizados pelo Ministério das Cidades no seu Manual para

Apresentação de Propostas para Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais, que indicam a utilização das cheias com tempo de retorno de 25 anos para obras de controle de inundações. Na Tabela 1 são apresentados os dados interpolados. Na Figura 3, apresenta-se a curva de duração e intensidade para o período de retorno indicado.

Tabela 101. Precipitação máxima (mm h^{-1}) em Sorriso, MT, na estação Teles Pires (01255001), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 12°40'27"S, 55°47'30"W.

N	Média (mm)	Máximo (mm)	Mínimo (mm)	CV (%)	Alfa	Beta	D(1)	d(2)
15	88,8	146,2	42,8	34,7	74,77	24,31	0,13	0,35
Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	121,0	139,8	151,9	160,8	187,2	202,0	212,4	245,2
10 min	96,1	111,0	120,6	127,7	148,6	160,4	168,7	194,7
15 min	83,0	95,9	104,2	110,3	128,4	138,6	145,8	168,3
20 min	72,0	83,3	90,4	95,8	111,5	120,3	126,5	146,0
25 min	64,8	74,8	81,3	86,1	100,2	108,1	113,7	131,2
30 min	59,3	68,5	74,4	78,8	91,7	99,0	104,1	120,2
1 h	40,1	46,3	50,3	53,3	62,0	66,9	70,4	81,2
6 h	11,4	13,2	14,4	15,2	17,7	19,1	20,1	23,2
8 h	9,3	10,7	11,7	12,4	14,4	15,5	16,3	18,9
10 h	7,8	9,0	9,8	10,4	12,1	13,1	13,7	15,9
12 h	6,8	7,8	8,5	9,0	10,5	11,3	11,9	13,7
24 h	4,0	4,6	5,0	5,3	6,1	6,6	7,0	8,1

(1) Valores de máxima divergência do Teste Kolmogorov-Smirnov. (2) Nível crítico em 5% de significância.

Figura 2 - Dado de precipitação máxima - Sorriso-MT (Fonte: Chuvas Intensas no Estado do Mato Grosso - EMBRAPA, 2011 - 2a. Edição)

Duração	Período de retorno (anos)		
-	20	25	50
5	212,40	217,87	245,20
10	168,70	173,03	194,70
15	145,80	149,55	168,30
20	126,50	129,75	146,00
25	113,70	116,62	131,20
30	104,10	106,78	120,20
1	70,40	72,20	81,20
6	20,10	20,62	23,20
8	16,30	16,73	18,90
10	13,70	14,07	15,90
12	11,90	12,20	13,70
24	7,00	7,18	8,10

Tabela 1 - Interpolação dos dados de chuva para recorrência de 25 anos (Fonte: Interpolação da publicação Chuvas Intensas no Estado do Mato Grosso - EMBRAPA, 2011 - 2a. Edição)

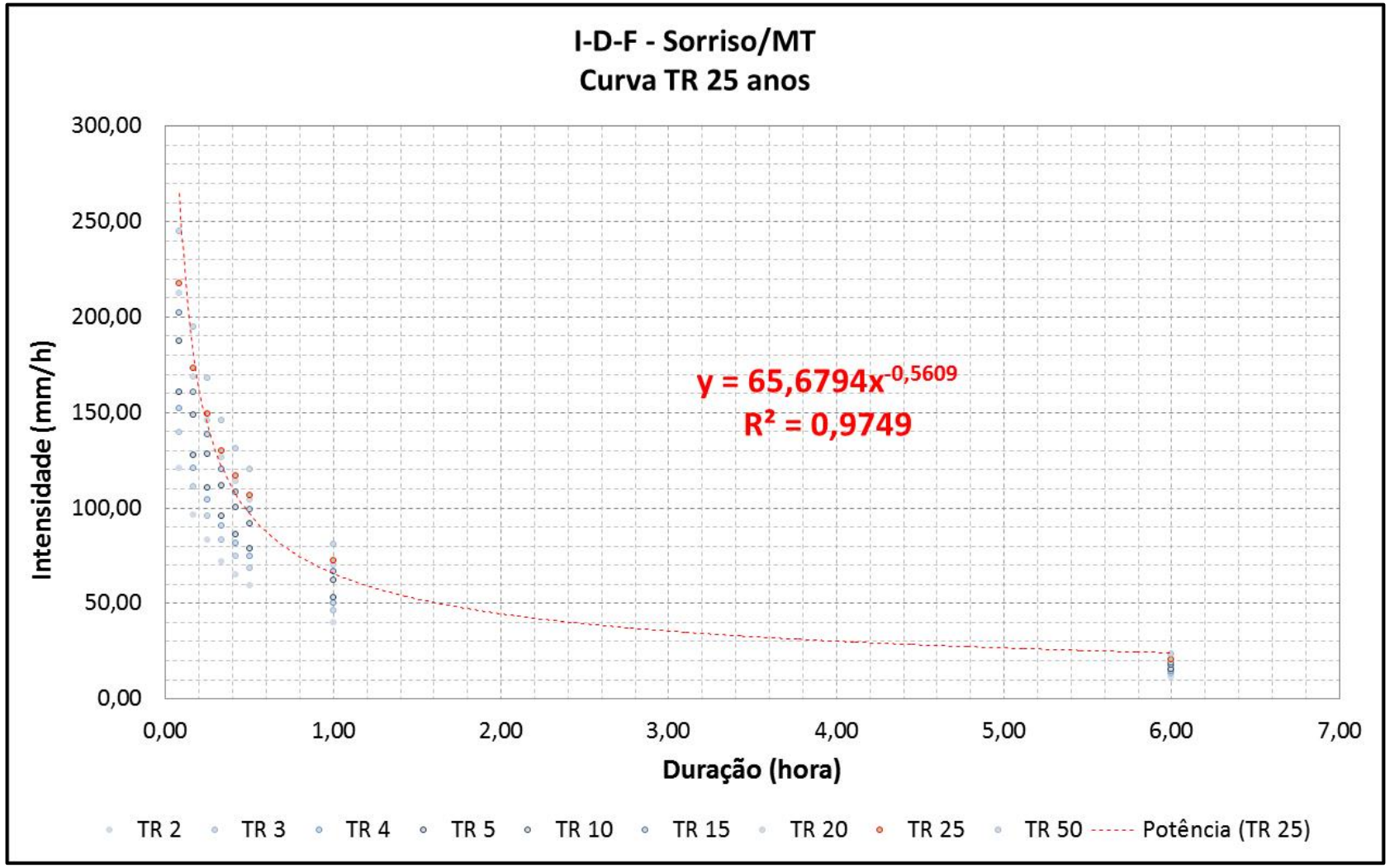


Figura 3 - Curva "Intensidade x Duração" para períordo de retorno (TR) de 25 anos (Fonte: Interpolação da publicação Chuvas Intensas no Estado do Mato Grosso - EMBRAPA, 2011 - 2a. Edição)

Onde:

Y = Intensidade da chuva em mm/h;

X = duração da chuva em horas;

R^2 = Coeficiente de determinação superior à 97%.

6.2. AVALIAÇÃO DAS CHEIAS PARA DEFINIÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Para a determinação das cheias, foram utilizados dois critérios: para bacias de drenagem com áreas superiores a 5 km² (500,00 hectares) ou quando a bacia é afluente à reservatórios de amortecimento, utilizou-se o método do hidrograma triangular sintético do "UNITED STATES SOIL CONSERVATION SERVICE" – SCS; para bacias de drenagem com áreas inferiores a 5 km² (500,00 hectares), utilizou-se o método racional.

6.2.1. DETERMINAÇÃO DA CHUVA DE PROJETO

Para a determinação da chuva de projeto foi utilizada a equação apresentada em capítulo anterior, com base nos estudos constantes na publicação "Chuvas Intensas no Estado de Mato Grosso", datada de fevereiro de 2011, em sua 2ª. Edição, elaborada pela EMBRAPA.

6.2.2. DETERMINAÇÃO DA DURAÇÃO DA CHUVA (TEMPO DE CONCENTRAÇÃO)

O tempo de concentração ou de duração da chuva foi calculado pela fórmula de Kirpich, adotando-se um tempo mínimo de 30 minutos.

$$Tc = 0,87 \times (L^{0,385}) / H$$

Onde:

L = comprimento do Talvegue em Km;

H = desnível entre o ponto mais distante da bacia até o local de interesse, em metros.

6.2.3. DETERMINAÇÃO DA VAZÃO DE PROJETO

6.2.3.1. MÉTODO RACIONAL

A equação do método racional determina as vazões de projetos através da seguinte fórmula:

$$Q = C \times I \times A$$

Em que:

Q = vazões de projetos;

C = coeficiente de escoamento superficial ("run-off"), fixado em 0,50;

I = Intensidade média da chuva;

A = área de drenagem contribuinte ao ponto considerado

O valor do "C" foi definido com base na literatura técnica específica tendo em conta as características locais de cada bacia. Na Tabela 2 a seguir, são apresentados valores típicos do "C" de acordo com as características da urbanização da bacia.

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa: partes centrais densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas;	0,70 a 0,95
De edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas;	0,60 a 0,70
De edificação com pouca superfície livre: partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas;	0,50 a 0,60
De edificação com muitas superfícies livres: partes residenciais tipo cidade-jardim, ruas macadamizadas ou pavimentadas;	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação: partes de arrebaldes com pequena densidade de construções;	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques e campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Fonte: Wilken (1978).

Tabela 2 - Característica do coeficiente de escoamento superficial em função dos aspectos urbanísticos da bacia de drenagem

6.3. CRITÉRIOS DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DAS UNIDADES

A título de Estudos de Concepção foram pré-dimensionadas estruturas hidráulicas para condução das águas pluviais como seções típicas de canais circulares e retangulares. Conforme

já apresentado nos estudos hidrológicos, as vazões de pré-dimensionamento foram estimadas com tempo de retorno de 25 anos.

Para os dimensionamentos dos canais foi utilizada a equação de Manning, considerando-se condições de regime livre em escoamento uniforme:

$$Q = \frac{A R_h^{2/3} \; I^{1/2}}{n}$$

Onde:

n é o coeficiente de rugosidade de Manning (m1/3.s-1);

A é a área molhada (m2);

Rh é o raio hidráulico (m);

I é a declividade de fundo do canal/galeria (m/m).

O coeficiente de rugosidade adotado para os canais foi de 0,015, relativo a obras de concreto armado com acabamento em estado regular de conservação. Para os dimensionamentos das tubulações foi perseguida a relação entre a lâmina d'água e o diâmetro de no máximo 80%.

7. PROPOSTAS DE INTERVERNÇÃO NO ÂMBITO DA DRENAGEM PLUVIAL

7.1. MICRODRENAGEM AUXILIAR AO SISTEMA DE MACRODRENAGEM

Nesta fase, a localização das obras de microdrenagem previstas foi definida a partir das seguintes premissas:

- Seleção das áreas críticas apontadas pela prefeitura;
- Inspeção de campo para conhecimento das bacias e identificação das áreas onde a microdrenagem se mostra necessária;
- Avaliação, em cada subbacia, das áreas com maior concentração de fluxo de escoamento superficial pelas sarjetas;
- Identificação das ruas e avenidas mais importantes em cada subbacia, assim como áreas comerciais, onde fluxos de maior intensidade pelas sarjetas resultariam em maiores inconvenientes.

Para pré-dimensionamento da microdrenagem, a partir da seleção das áreas prioritárias, foram definidas as bacias de contribuição para cada área e realizada, de forma expedita, os pré-dimensionamentos dos condutos e dispositivos de coleta.

A seguir apresentam-se o resumo das extensões por diâmetro em cada subbacia.

Vertente	Subbacia	Trecho	L (m)	DN (mm)
Gonçalves	02	Total	3.500,00	-
		1	525,00	400
		2	525,00	600
		3	1.050,00	800
		4	1.400,00	1000
	03	Total	2.500,00	-
		1	375,00	400
		2	375,00	600
		3	750,00	800
		4	1.000,00	1000
	04	Total	1.250,00	--
		1	375,00	400
		2	375,00	600
		3	250,00	800
		4	250,00	1000
	05	Total	3.500,00	-
		1	525,00	400
		2	525,00	600
		3	1.050,00	800
		4	1.400,00	1000
Vertente	**Subbacia**	**Trecho**	**L (m)**	**DN (mm)**
Lira	03	Total	4.500,00	-
		1	900,00	400
		2	900,00	600
		3	1.350,00	800
		4	1.350,00	1000
	05	Total	750,00	-
		1	150,00	400
		2	225,00	600
		3	225,00	800
		4	150,00	1000

7.2. MACRODRENAGEM

Em função das inspeções de campo realizadas, de discussões mantidas com a equipe da Prefeitura do município de Sorriso e dos estudos realizados, foram definidas intervenções prioritárias na macrodrenagem da cidade.

No Quadro 1 apresentam-se, por Vertente e por subbacia de intervenção proposta, as vazões calculadas através das metodologias hidrológicas caracterizadas em capítulo anterior.

Nos desenhos 002 a 008, apresentam-se as intervenções propostas, localizações, extensões e seções típicas.

Na Figura 4 está apresentado um diagrama unifilar ilustrando a hidrografia do município após as intervenções propostas.

A seguir são apresentadas com mais detalhes as propostas de intervenções prioritárias na macrodrenagem da cidade discriminadas por vertente e por subbacia.

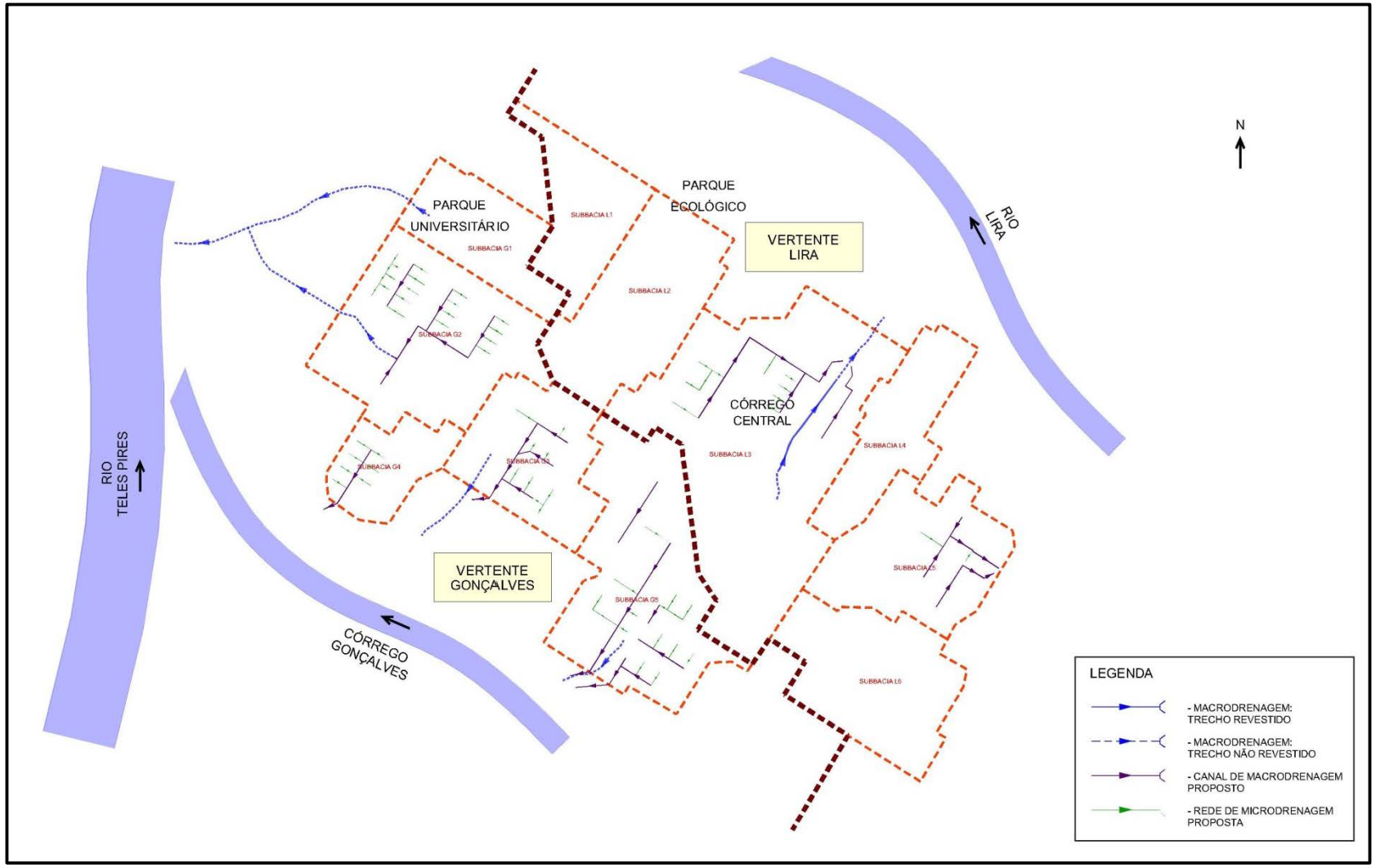


Figura 4 - Diagrama unifilar da malha de macrodrenagem e hidrografia na zona urbana - Condição Proposta

7.2.1. VERTENTE GONÇALVES

7.2.1.1. SUBBACIA G-01 (PARQUE UNIVERSITÁRIO)

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia G-01 possui ocupação não consolidada. Além disso, não apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem. O escoamento superficial atualmente é minimizado pelas infiltrações ao longo das áreas de loteamentos recém-abertos. O volume superficial excedente tem drenagem realizada pelas redes existentes dispersas na malha do sistema viário e fazem deságue na nascente de um córrego nas imediações do Parque Universitário.

As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta subbacia não contemplam medidas estruturantes uma vez que, em razão da ocupação ainda não consolidada, é possível, através de ações difusas, reduzir o impacto da precipitação pluvial na dinâmica urbana. Neste sentido, as principais recomendações para esta subbacia são as seguintes:

- Legislação municipal que limita o percentual de área construída (taxa de ocupação horizontal) em relação à área total do lote;

- Legislação municipal que obrigue a retenção de águas pluviais durante o evento pluviométrico para áreas impermeáveis de grande porte, como por exemplo, telhados de supermercados, escolas, faculdades, galpões etc.;

- Estímulo à construção de jardins longitudinais e pavimentos permeáveis em áreas particulares, reduzindo carga tributária, como por exemplo, IPTU;

- Urbanização municipal prevendo pavimentação permeável, como por exemplo, blocos Inter travados, no lugar da pavimentação asfáltica largamente empregada no município;

- Delimitação de área de proteção permanente ao longo do corpo hídrico nas imediações do Parque Universitário com largura mínima de 30,00 m para cada lado, partindo do eixo do talvegue. Desta forma, tem-se o impedimento da ocupação, preservando a calha de inundação. Esta faixa poderá ser utilizada como gleba para implantação de

equipamentos públicos de lazer ou até como parte do campus universitário para as escolas de graduação local.

7.2.1.2. SUBBACIA G-02

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia G-02 possui ocupação bem consolidada, agregando inclusive equipamentos públicos, como por exemplo, o Parque de Exposições. Além disso, apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem decorrentes principalmente da ausência ou da escassez de redes de drenagem que captem e conduzam as águas de chuvas das partes mais elevadas, reduzindo o volume superficial que se acumulam hoje nas partes mais baixas.

Ainda conforme o diagnóstico situacional, nesta subbacia, existe um talvegue nas imediações do bairro Taiamã, com nascente e curso d'água ainda preservado pela ocupação.

As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta bacia são as seguintes:

- Delimitação de área de preservação ao longo das margens do córrego com implantação de cerca num afastamento de 30 metros para cada lado das margens, por uma extensão total de 1.300 metros (trecho no interior da zona urbana);

- Implantação de redes de macrodrenagem auxiliares para captação das águas pluviais desde as partes mais elevadas. As características destas redes são apresentadas na tabela a seguir:

Rede	Área da bacia (hectares)	Q_{25} Total (m^3/s)	Dados geométricos		
			Base (m)	Altura (m)	Extensão (m)
G-2A.1	30,07	4,69	1,50	1,50	150,00
G-2A.2	35,05	5,14	1,50	1,50	410,00
G-2A.3	76,32	10,60	2,00	2,00	435,00
G-2B.1	25,00	3,96	1,50	1,50	150,00
G-2C.1	39,45	4,16	1,50	1,50	250,00
G-2D.1	22,24	3,54	1,50	1,50	150,00

- Implantação de bueiro na Rua Sem Nome:

    - Área da Bacia de Contribuição: 115,77 hectares
    - Vazão: 18,49 m³/s;
    - Estrutura da Travessia: galeria tripla de seção quadrada em concreto armado, cada galeria com dimensões internas de 2,00 m x 2,00 m.
    - Comprimento da travessia: 12 metros.

7.2.1.3. SUBBACIA G-03

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia G-03 possui ocupação não consolidada. Por outro lado, apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem decorrentes principalmente da ausência ou da escassez de redes de drenagem que captem e conduzam as águas de chuvas das partes mais elevadas, reduzindo o volume superficial que se acumulam hoje nas partes mais baixas.

Ainda conforme o diagnóstico situacional, dos problemas apresentados, destacam-se as erosões nas imediações do corpo hídrico que se forma nas partes mais baixas da bacia.

As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta bacia são as seguintes:

- Delimitação de área de preservação ao longo das margens do córrego com implantação de cerca num afastamento de 30 metros para cada lado das margens, por uma extensão total de 300 metros (trecho no interior da zona urbana);

- Recuperação das áreas com erosão em estágio avançado;

- Implantação de redes de macrodrenagem auxiliares para captação das águas pluviais desde as partes mais elevadas. As características destas redes são apresentadas na tabela a seguir:

Rede	Área da bacia (hectares)	Q_{25} Total (m^3/s)	Dados geométricos		
			Base (m)	Altura (m)	Extensão (m)
G-3A.1	16,55	2,99	1,50	1,50	150,00
G-3A.2	19,11	3,23	1,50	1,00	300,00
G-3A.3	33,06	5,29	1,50	1,50	235,00
G-3B.1	13,95	2,88	1,50	1,50	150,00
G-3C.1	26,20	4,85	1,50	1,50	150,00

- Implantação de bueiro na Rua Sem Nome:

    - Área da Bacia de Contribuição: 115,32 hectares
    - Vazão: 20,96 m³/s;
    - Estrutura da Travessia: galeria tripla de seção quadrada em concreto armado, cada galeria com dimensões internas de 2,00 m x 2,00 m.
    - Comprimento da travessia: 12 metros.

7.2.1.4. SUBBACIA G-04

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia G-04 possui ocupação bem consolidada. Além disso, apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem decorrentes principalmente da ausência ou da escassez de redes de drenagem que captem e conduzam as águas de chuvas das partes mais elevadas, reduzindo o volume superficial que se acumulam hoje nas partes mais baixas.

As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta bacia são as seguintes:

- Delimitação de área de preservação ao longo das margens do córrego com implantação de cerca num afastamento de 30 metros para cada lado das margens, por uma extensão total de 300 metros (trecho no interior da zona urbana);

- Implantação de redes de macrodrenagem auxiliares para captação das águas pluviais desde as partes mais elevadas:

- Área da Bacia de Contribuição: 60,04 hectares
- Vazão: 5,77 m³/s;
- Galeria única de seção retangular em concreto armado, cada galeria com dimensões internas de 1,75 m x 1,50 m.
- Comprimento da travessia: 150,00 metros.

7.2.1.5. SUBBACIA G-05

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia G-05 possui ocupação não consolidada. Por outro lado, apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem decorrentes principalmente da ausência ou da escassez de redes de drenagem que captem e conduzam as águas de chuvas das partes mais elevadas, reduzindo o volume superficial que se acumulam hoje nas partes mais baixas.

Ainda conforme o diagnóstico situacional, dos problemas apresentados, destacam-se as erosões nas imediações do corpo hídrico que se forma nas partes mais baixas da bacia.

As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta bacia são as seguintes:

- Delimitação de área de preservação ao longo das margens do córrego com implantação de cerca num afastamento de 30 metros para cada lado das margens, por uma extensão total de 1.000 metros (trecho no interior da zona urbana);

- Recuperação das áreas com erosão em estágio avançado;

- Implantação de redes de macrodrenagem auxiliares para captação das águas pluviais desde as partes mais elevadas. As características destas redes são apresentadas na tabela a seguir:

Rede	Área da bacia (hectares)	Q_{25} Total (m^3/s)	Dados geométricos		
			Base (m)	Altura (m)	Extensão (m)
G-5B.1	52,73	6,81	2,00	1,50	200,00
G-5B.2	64,34	7,98	2,00	2,00	300,00
G-5B.3	71,01	8,58	2,00	2,00	335,00
G-5A.1	38,62	4,10	1,50	1,50	150,00
G-5A.2	51,44	5,34	1,75	1,50	400,00
G-5C.1	16,71	3,29	1,50	1,50	150,00
G-5C.2	41,40	7,56	2,00	2,00	335,00
G-5C.3	55,70	9,59	2,00	2,00	400,00
G-5D.1	16,71	2,78	1,50	1,50	220,00
G-5E.1	5,56	1,41	1,00	1,00	250,00

Faz-se ressalva que, em razão das erosões que envolvem o corpo hídrico, além da recuperação da degradação indicada, as redes de macrodrenagem estão propostas de modo a lançar os efluentes pluviais à jusante do foco atual das erosões. Esta medida atenua a formação de novos processos erosivos tendo em vista principalmente a declividade do talvegue em questão e as elevadas vazões transportadas pelas redes.

7.2.2. VERTENTE LIRA

7.2.2.1. SUBBACIA L-01

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia L-01 possui ocupação não consolidada. Além disso, não apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem. O escoamento superficial atualmente é minimizado pelas infiltrações ao longo das áreas de loteamentos recém-abertos. O volume superficial excedente tem drenagem realizada pelas redes existentes dispersas na malha do sistema viário e fazem deságue na nascente de um córrego na parte mais a jusante, fora da zona urbana.

Esta bacia possui características semelhantes à subbacia G-01, apresentada anteriormente.

Neste sentido, as principais recomendações para esta subbacia seguem premissas já abordadas anteriormente pela própria subbacia G-01, sobretudo no que tange à criação de leis municipais e incentivos no âmbito da drenagem sustentável. De modo específico à L-01, tem-se:

- A jusante da área urbana desta subbacia tem-se uma pequena nascente que dá origem a um corpo hídrico, afluente do Rio Lira. Deve-se, portanto delimitar rea de proteção permanente ao longo deste corpo hídrico com largura mínima de 30,00 m para cada lado, partindo do eixo do talvegue. Desta forma, tem-se o impedimento da ocupação, preservando a calha de inundação. Esta faixa poderá ser utilizada como gleba para implantação de equipamentos públicos ou equipamentos afins.

7.2.2.2. SUBBACIA L-02 (PARQUE ECOLÓGICO)

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia L-02 possui ocupação não consolidada. Além disso, não apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem. O escoamento superficial atualmente é minimizado pelas infiltrações ao longo das áreas de loteamentos recém-abertos. O volume superficial excedente tem drenagem realizada pelas redes existentes dispersas na malha do sistema viário e fazem deságue na nascente de um córrego na parte mais a jusante, fora da zona urbana, que dá origem ao Parque Ecológico (Parque Municipal).

Esta bacia possui características semelhantes à subbacia L-01, apresentada anteriormente. Neste sentido, as principais recomendações para esta subbacia seguem premissas já abordadas anteriormente pela própria subbacia L-01, sobretudo no que tange à criação de leis municipais e incentivos no âmbito da drenagem sustentável.

7.2.2.3. SUBBACIA L-03 (CÓRREGO CENTRAL)

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia L-03 possui ocupação bastante consolidada, agregando parte das áreas mais importantes para o município, como por

exemplo, comércio e centros administrativos. Apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem decorrentes principalmente da ausência ou da escassez de redes de drenagem que captem e conduzam as águas de chuvas das partes mais elevadas, reduzindo o volume superficial que se acumulam hoje nas partes mais baixas. Além disso, a rede de macrodrenagem formada pela subbacia, Córrego Central, apresenta extravasamento da calha no trecho médio, nas imediações da Avenida Brasil.

As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta bacia são as seguintes:

- Manutenção da área de preservação existente ao longo das margens do córrego;

- Implantação de redes de macrodrenagem auxiliares para captação das águas pluviais desde as partes mais elevadas. As características destas redes são apresentadas na tabela a seguir:

Rede	Área da bacia (hectares)	Q_{25} Total (m^3/s)	Dados geométricos		
			Base (m)	Altura (m)	Extensão (m)
L-3A.1	40,65	5,58	2,00	1,50	200,00
L-3A.2	58,39	7,66	2,00	2,00	390,00
L-3A.3	67,29	8,49	2,00	2,00	540,00
L-3A.4	88,09	10,59	2,00	2,00	420,00
L-3B.1	15,19	2,86	1,50	1,50	200,00
L-3C.1	15,52	2,76	1,50	1,50	500,00

Faz-se ressalva que, em razão da elevada cobertura vegetal ao longo do Córrego Central a adoção de reservatórios de amortecimento tornam-se contra indicadas. Faz-se ressalva que, para que estes dispositivos de atenuação de cheias tornam-se efetivos, usualmente são necessárias obras de terraplenagem, sobretudo escavação, o que não convém neste caso. No entorno do córrego, a vegetação já consolidada forma um cinturão arbóreo com diversas espécies nativas, como por exemplo, Ypê Rosa. Além disso, a área agrega dois poços de captação de águas profundas fundamentais para o sistema de abastecimento de água municipal que poderiam ser prejudicados com as inundações temporárias causadas pelos RAM's.

A filosofia empregada para as soluções de drenagem desta bacia consistem na criação de canais que desviem as águas pluviais para a jusante do trecho médio onde há extravasamento da calha.

7.2.2.4. SUBBACIA L-04

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia L-04 possui ocupação residencial e industrial, fazendo dela uma área de grandes lotes com áreas não construídas elevadas. Além disso, também conforme diagnosticado, não apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem. O escoamento superficial atualmente é minimizado pelas infiltrações ao longo das áreas de loteamentos recém-abertos. O volume superficial excedente tem drenagem realizada pelas redes existentes dispersas na malha do sistema viário e fazem deságue na extensa área verde que limita a área urbana.

Esta bacia possui características semelhantes à subbacia L-01, apresentada anteriormente. Neste sentido, as principais recomendações para esta subbacia seguem premissas já abordadas anteriormente pela própria subbacia L-01, sobretudo no que tange à criação de leis municipais e incentivos no âmbito da drenagem sustentável.

7.2.2.5. SUBBACIA L-05

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia L-05 possui ocupação não consolidada. Por outro lado, apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem decorrentes principalmente da ausência ou da escassez de redes de drenagem que captem e conduzam as águas de chuvas das partes mais elevadas, reduzindo o volume superficial que se acumulam hoje nas partes mais baixas.

Ainda conforme o diagnóstico situacional, dos problemas apresentados, destacam-se as erosões nas imediações do corpo hídrico que se forma nas partes mais baixas da bacia.
As propostas de intervenção em macrodrenagem para esta bacia são as seguintes:

- Delimitação de área de preservação ao longo das margens do córrego com implantação de cerca num afastamento de 30 metros para cada lado das margens, por uma extensão total de 150 metros (trecho no interior da zona urbana);

- Recuperação das áreas com erosão em estágio avançado;

- Implantação de redes de macrodrenagem auxiliares para captação das águas pluviais desde as partes mais elevadas. As características destas redes são apresentadas na tabela a seguir:

Rede	Área da bacia (hectares)	Q_{25} Total (m^3/s)	Dados geométricos		
			Base (m)	Altura (m)	Extensão (m)
L-5A.1	56,01	7,45	2,00	1,50	200,00
L-5A.2	72,62	9,27	2,00	2,00	220,00
L-5A.3	80,08	10,02	2,00	2,00	265,00
L-5B.1	9,86	2,22	1,50	1,00	100,00
L-5C.1	46,73	6,33	1,75	1,50	200,00
L-5C.2	52,34	6,78	2,00	1,50	300,00

7.2.2.6. SUBBACIA L-06

Conforme apresentado no diagnóstico situacional, a subbacia L-06 possui ocupação residencial e industrial, fazendo dela uma área de grandes lotes com áreas não construídas elevadas. Além disso, também conforme diagnosticado, não apresenta problemas sensíveis de macrodrenagem. O escoamento superficial atualmente é minimizado pelas infiltrações ao longo das áreas de loteamentos recém-abertos. O volume superficial excedente tem drenagem realizada pelas redes existentes dispersas na malha do sistema viário e fazem deságue na extensa área verde que limita a área urbana.

Esta bacia possui características semelhantes à subbacia L-01, apresentada anteriormente.

Neste sentido, as principais recomendações para esta subbacia seguem premissas já abordadas anteriormente pela própria subbacia L-01, sobretudo no que tange à criação de leis municipais e incentivos no âmbito da drenagem sustentável. De modo específico à L-01, tem-se:

- A jusante da área urbana desta subbacia tem-se uma pequena nascente que dá origem a um corpo hídrico, afluente do Rio Lira. Deve-se, portanto delimitar rea de proteção permanente ao longo deste corpo hídrico com largura mínima de 30,00 m para cada lado, partindo do eixo do talvegue. Desta forma, tem-se o impedimento da ocupação, preservando a calha de inundação. Esta faixa poderá ser utilizada como gleba para implantação de equipamentos públicos ou equipamentos afins.

7.3. OBRAS COMPLEMENTARES

Em função das inspeções de campo realizadas, de discussões mantidas com a equipe da Prefeitura e de estudos realizados, as obras complementares previstas tratam-se de intervenções necessárias à melhoria da eficiência dos sistemas de drenagem propostos, concentradas em obras de pavimentação. São ações indiretas que se associam ao conceito da micro e macrodrenagem na prevenção/segurança patrimonial e na melhoria operacional através da minimização dos efeitos erosivos e de assoreamento, além de proporcionar uma maior segurança sanitária e ambiental.

7.3.1. PAVIMENTAÇÃO/TERRAPLENAGEM DE RUAS

Foram definidas intervenções prioritárias ao longo das áreas mais deficientes do município. Constatou-se que as áreas com problemas mais sensíveis, sobretudo no âmbito da drenagem pluvial, estão situadas nos bairros onde a ocupação não se consolidou e também no entorno da própria ocupação urbana. Estas regiões possuem cotas mais baixas e menores declividades transversais e, consequentemente, sofrem com o acúmulo das águas de chuva proveniente das zonas de cotas mais elevadas da bacia.

Em síntese, o diagnóstico para estas áreas desprovidas de pavimentação apontam elevado índice de erosão no entorno das áreas verdes. Estas erosões e a própria ausência de revestimento da pista rolante mantém os sólidos finos soltos e/ou em suspenção. Com a precipitação, sobretudo no período das chuvas intensas, essas partículas escoam para os dispositivos de microdrenagem e consequentemente para os igarapés, elevando o grau de assoreamento dos dispositivos.

O assoreamento das galerias e canais diminui a eficiência de escoamento em razão da diminuição da seção hidráulica. Outro aspecto importante e também desfavorável é o comprometimento da vida útil das estruturas em razão dos efeitos abrasivos.
Ao todo, foram previstos 13 km de pavimentação auxiliar: 5 km para a vertente Gonçalves e 8 km para a Vertente Lira. Do total, estão previstos 20% de pavimentação asfáltica para as vias mais importantes de fluxo mais intenso e 80% de pavimentação em bloquetes Inter travados, permitindo um coeficiente de permeabilidade reduzido.

Para a terraplenagem, prevê-se a escavação do caixão da via e passeios existentes a fim de regularizar e compactar o subleito e, posteriormente, implantar as camadas de pavimento. Para a pavimentação em bloquetes, prevê-se a execução de um colchão de areia com espessura de 10 cm, além da própria aplicação dos blocos em concreto. Para a pavimentação asfáltica, prevê-se execução de sub-base em solo arenoso e base em brita graduada com espessuras de 15 cm cada. Para a capa asfáltica, prevê-se concreto betuminoso usinado a quente com espessuras de 5 cm. Para a urbanização dos passeios, prevê-se aterros compactados para fundação das placas em concreto armado, contidos lateralmente por meio-fio.

Por fim, a pavimentação será acompanhada da microdrenagem através de sarjetas e ou dispositivos similares que conduzam as águas para redes projetadas e existentes.

Na tabela a seguir apresenta-se o resumo da pavimentação, discriminando as extensões por distrito, bem como por tipo de pavimento a ser utilizado.

Resumo das obras complementares de pavimentação

Distrito/Margem	Extensão (km)		
	Asfalto	Bloquetes	Total
Vertente Gonçalves	1,00	4,00	5,00
Vertente Lira	1,60	6,40	8,00
Total	**7,50**	**30,00**	**13,00**

Nos desenhos DRE-002 a 006 estão indicadas as ruas onde as intervenções são necessárias.

8. DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO URBANO FACE ÀS QUESTÕES DE MACRODRENAGEM

Conforme abordado em capítulos anteriores, o município de Sorriso se desenvolveu a partir das cotas mais elevadas, ocupando as áreas adjacentes ao divisor de águas que delimita as vertentes do Córrego Gonçalves e Rio Lira.

Neste sentido, a ocupação em áreas ribeirinhas ainda não está plenamente consolidada, com exceção para a área ao longo do Córrego Central e para a região do bairro do Taiamã.

Ao longo das atividades de campo, das análises das cartografias disponíveis e das próprias imagens aéreas, observa-se que o perímetro urbano, sobretudo na Vertente Gonçalves, se aproxima de áreas verdes (nascentes de pequenos córregos). Estas áreas, início de talvegues, apesar da ocupação ainda se manter afastada, estão desprotegidas e passíveis de serem ocupadas. Estes locais são identificados como áreas a serem preservadas de modo que a intervenção pelo poder público seja imediata, minimizando os custos e os desgastes com a comunidade em caso de futura ocupação.

As áreas ainda não ocupadas devem ser condicionadas a proteções permanentes capazes de se integrar à morfologia e dinâmica urbana. É essencial que existam intervenções urbano-paisagísticas nos locais próximos aos corpos hídricos integrando-os à comunidade.

Deste modo, além das propostas para solução dos problemas de macrodrenagem na zona urbana, o zoneamento das áreas de várzea são prevenções para problemas de macrodrenagem futuros.

A seguir, são indicadas diretrizes para que o planejamento urbano municipal possa agir no sentido da proteção de áreas de várzea prevenindo de problemas de macrodrenagem derivados justamente da ocupação destas áreas.

8.1. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DEGRADADAS

Conforme apresentado, algumas das áreas identificadas como desprotegidas estão em estágio de degradação ambiental avançado. De modo geral, são áreas que aos poucos perdem a vegetação natural, expondo o solo natural às intemperes. O solo exposto torna-se frágil ao efeito do escoamento superficial, criando erosões de porte significativo, como por exemplo, voçorocas.

Fatores como as condições topográficas e da urbanização que ocorre no entorno potencializam os efeitos dos agentes causadores, dentre eles, as chuvas.

O solo exposto, sobretudo em quadro de erosão, eleva o volume de partículas sólidas soltas. Consequentemente, após o deflúvio, essas partículas são carreadas sedimentando nos corpos hídricos ou até comprometendo as nascentes. Outro aspecto importante é que a presença da comunidade nas redondezas deixa o lugar vulnerável à deposição de lixo.

Desta forma, agrava-se o risco ambiental nas nascentes a partir da contaminação de lençol freático a partir de matéria orgânica e poluição do próprio curso d'água a partir dos materiais sólidos.

Dentre as áreas visitadas, destacam-se as erosões presentes no bairro Jardim Aurora, Jardim Amazônia, na extremidade de jusante do Córrego Central (imediações do Rodoanel Nordeste) e, por fim, bairro do São Domingos. A seguir, são apresentadas as imagens aéreas destes locais.

Imagem 2 - Localização de erosões no bairro Jardim Aurora (Fonte: Google Earth)

Imagem 3 - Localização de erosões no bairro Jardim Amazônia (Fonte: Google Earth)

Imagem 4 - Localização de erosões na extremidade de jusante do Córrego Central (Fonte: Google Earth)

Imagem 5 - Localização de erosões no bairro São Domingos (Fonte: Google Earth)

Atualmente, as soluções mais indicadas para o combate às erosões estão no âmbito da drenagem urbana. Busca-se disciplinar os fluxos pluviais de montante de modo a minimizar os descartes pontuais em áreas desprotegidas. Além disso, soluções não estruturais, como por exemplo, retaludamento de áreas com potenciais riscos de instabilidade geotécnica e plantio de

gramíneas e vegetação nativa. Faz-se ressalva que, para as áreas apresentadas, cabem planos de recuperação das áreas degradas específicos para cada situação e estudos geotécnicos auxiliares.

8.2. CRIAÇÃO DE PARQUES COMUNITÁRIOS, PRAÇAS, EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE LAZER AFINS

Diante do contexto exposto para proteção e preservação de áreas ribeirinhas, de várzeas ou de pequenas nascentes (minadouros), recomenda-se urbanização do entorno através de cercas, cercas vivas e reflorestamento. Para áreas mais extensas, pode-se ainda determinar faixas não edificantes. Além disso, a utilização de equipamentos públicos de lazer tem se mostrado eficiente não somente na preservação, mas na integração do espaço com a comunidade.

Faz-se ressalva que a delimitação dos espaços é uma medida que objetiva definir fisicamente o que é de domínio público e/ou de preservação, evitando que a população ocupe ou se aproxime. Nestes locais, podem ser implantados parques infantis, playgrounds ecológicos, ciclovias, calçadas para pedestres, trilhas, quadras etc.

As áreas indicadas que devem ser beneficiadas são aquelas que atualmente estão em estágio de degradação avançado. Além delas, recomenda-se que o parque ao longo do Córrego Central seja ampliado e que o corpo hídrico situado no bairro do Taiamã também tenha seus limites físicos delimitados. A seguir, são apresentadas as imagens aéreas destes locais.

Imagem 6 - Área verde indicada ao longo do bairro Taiamã (Fonte: Google Earth)

Imagem 7 - Área verde indicada ao longo do bairro São José(Fonte: Google Earth)

Imagem 8 – Área verde indicada ao longo do bairro Jardim Aurora (Fonte: Google Earth)

Imagem 9 - Área verde indicada ao longo do bairro Jardim Amazônia (Fonte: Google Earth)

Imagem 10 – Área verde indicada ao longo do Córrego Central para manutenção de área de lazer e ampliação nos trechos de jusante (Fonte: Google Earth)

Imagem 11 – Área verde indicada ao longo do bairro Parque Universitário (Fonte: Google Earth)

Imagem 12 – Área verde indicada ao longo do bairro São Domingos (Fonte: Google Earth)

A instalação de playgrounds ecológicos, espaços para idosos, a ligação através de trilhas e vias de pedestres são algumas alternativas de intervenções neste cenário urbano alinhadas com a identidade urbana de Sorriso e á proposta de drenagem sustentável.

Discriminamos a seguir alguns elementos que podem estar presentes nas áreas de parques e reservas. Nas áreas menores a inclusão de vias e/ou de equipamentos de atividades físicas e descanso para as diversas idades podem ser viabilizadas.

PARQUES e RESERVAS

1. Quadras Polivalentes e acessórios de basquete, vôlei e/ou futsal (traves, redes, postes).
2. Quadras de Futebol e acessórios.
3. Passeios e pisos diversos: em concreto, saibro.
4. Pisos em saibro.
5. Estacionamentos: Pavimentação das pistas com Blocos de Concreto e pavimentação das vagas com piso Inter travado de concreto.
6. Coberturas pergoladas em peças de concreto e madeira.
7. Áreas de Equipamentos Infantis.

8. Mobiliário Urbano em concreto pré-fabricado ou ecológico.
9. Bancos com (e sem) encosto para apoio aos playgrounds, vias e quadras esportivas.
10. Mesinhas (e bancos) para jogos, piquenique.
11. Equipamento de ginástica para usos diversos faixas etárias (espaços para idosos).
12. Trilhas ecológicas com larguras de 2 a 2,5 m pavimentadas em solo cimento.
13. Ciclovias e Bicicletários (ou Paraciclos): Vias pavimentadas em concreto (Largura = 2,4 m), com separadores de segurança, quando próximo as pistas de veículos. Os Bicicletários deverão estar localizados próximos a áreas movimentadas e facilmente visíveis.
14. Rampas e escadas em concreto;
15. Contenções em concreto de pequena altura;
16. Jardineiras ao longo das vias e trilhas.
17. Vegetação e plantio.

A instalação de criativos playgrounds ecológicos feito com pneus, com mobiliários em tubos de aço galvanizado com diâmetro de 3 polegadas e apoios em concreto (balanços com 3 cadeiras, gangorras em módulos com 2 pranchas, escorrega, casinha modulada) são elementos indicados e adequados às necessidades da população e ao perfil paisagístico da cidade. Os brinquedos podem ser instalados em caixas de areia limitadas por guias de concreto ou diretamente no solo gramado a exemplo das imagens abaixo.

Quanto à vegetação serão plantadas forrações, árvores, palmeiras, arbustos e trepadeiras, de acordo com a especificação de projeto e com plantas nativas da região.

9. QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS

10. ANEXOS

10.1. SINTESE DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Publicação: Chuvas Intensas no Estado de Mato Grosso - EMBRAPA Agropecuária Oeste
Ano: 2011

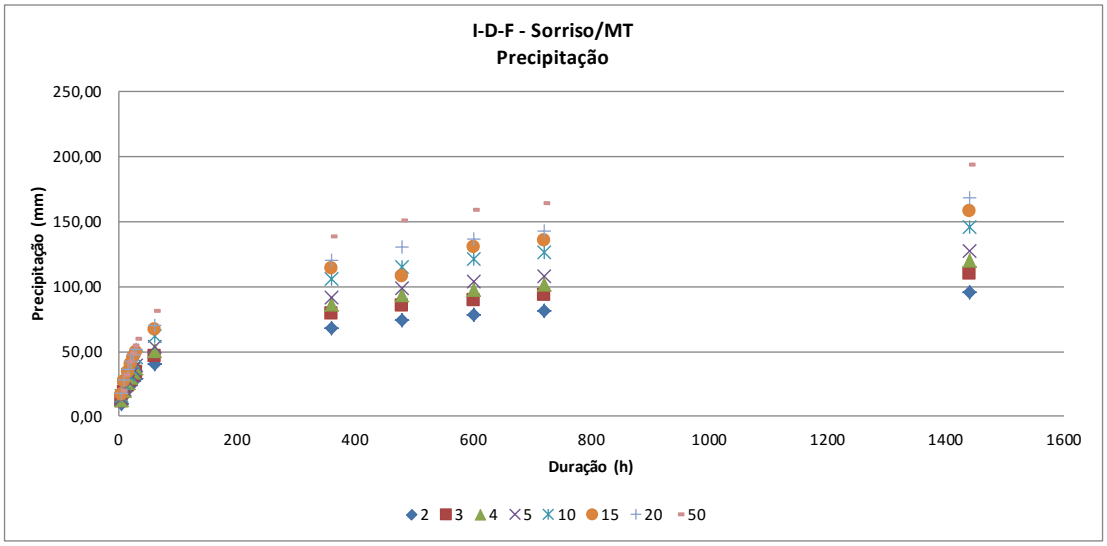
i) Precipitação máxima - Intensidade (mm/h) - Sorriso/MT

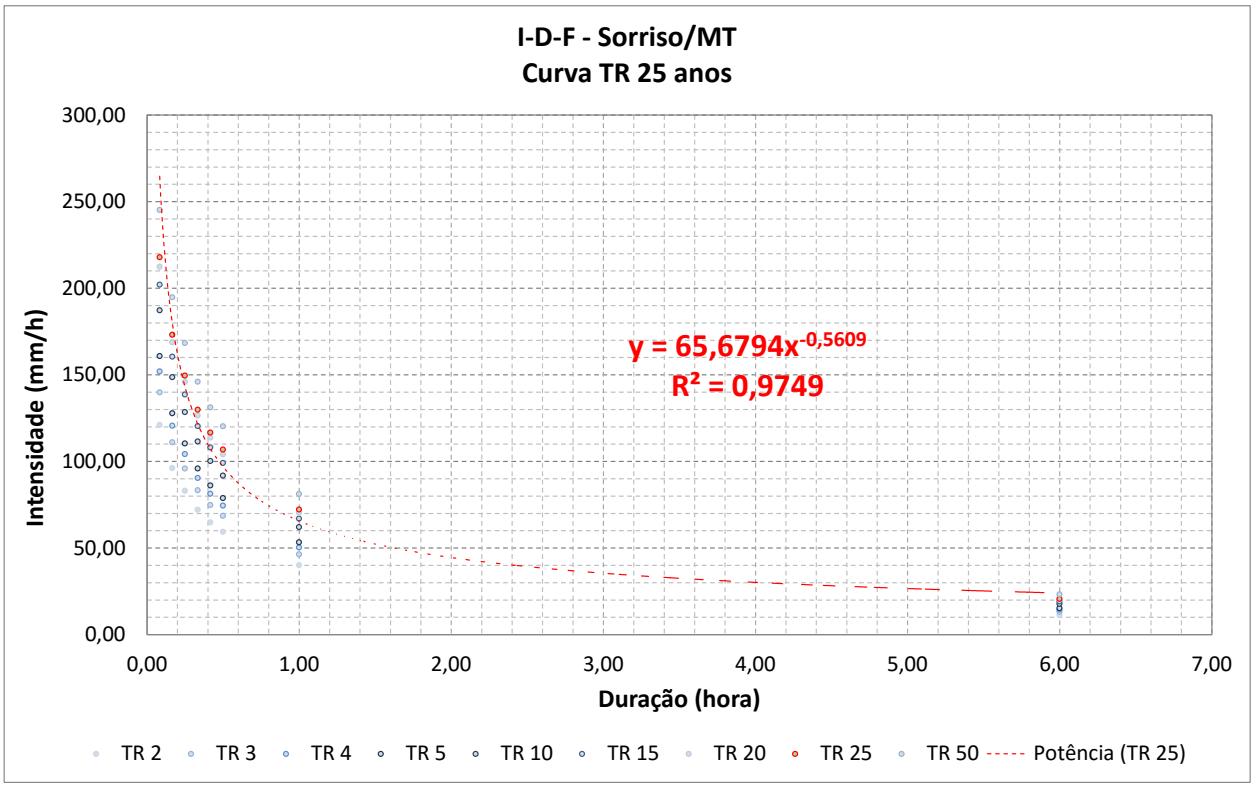
Estação:	Teles Pires		
Posto:	1255001		
Coordenadas:	12 °	40 '	27 "S
	55 °	47 '	30 "W

Duração			Período de retorno (anos)								
-		min.	2	3	4	5	10	15	20	25	50
5	0,08	5	121,00	139,80	151,90	160,80	187,20	202,00	212,40	217,87	245,20
10	0,17	10	96,10	111,00	120,60	127,70	148,60	160,40	168,70	173,03	194,70
15	0,25	15	83,00	95,90	104,20	110,30	128,40	138,60	145,80	149,55	168,30
20	0,33	20	72,00	83,30	90,40	95,80	111,50	120,30	126,50	129,75	146,00
25	0,42	25	64,80	74,80	81,30	86,10	100,20	108,10	113,70	116,62	131,20
30	0,50	30	59,30	68,50	74,40	78,80	91,70	99,00	104,10	106,78	120,20
1	1	60	40,10	46,30	50,30	53,30	62,00	66,90	70,40	72,20	81,20
6	6	360	11,40	13,20	14,40	15,20	17,70	19,10	20,10	20,62	23,20
8	8	480	9,30	10,70	11,70	12,40	14,40	13,50	16,30	16,73	18,90
10	10	600	7,80	9,00	9,80	10,40	12,10	13,10	13,70	14,07	15,90
12	12	720	6,80	7,80	8,50	9,00	10,50	11,30	11,90	12,20	13,70
24	24	1440	4,00	4,60	5,00	5,30	6,10	6,60	7,00	7,18	8,10

ii) Precipitação

Duração			Período de retorno (anos)								
-		min.	2	3	4	5	10	15	20	25	50
5	0,08	5	10,08	11,65	12,66	13,40	15,60	16,83	17,70	18,16	20,43
10	0,17	10	16,02	18,50	20,10	21,28	24,77	26,73	28,12	28,84	32,45
15	0,25	15	20,75	23,98	26,05	27,58	32,10	34,65	36,45	37,39	42,08
20	0,33	20	24,00	27,77	30,13	31,93	37,17	40,10	42,17	43,25	48,67
25	0,42	25	27,00	31,17	33,88	35,88	41,75	45,04	47,38	48,59	54,67
30	0,50	30	29,65	34,25	37,20	39,40	45,85	49,50	52,05	53,39	60,10
1	1	60	40,10	46,30	50,30	53,30	62,00	66,90	70,40	72,20	81,20
6	6	360	68,40	79,20	86,40	91,20	106,20	114,60	120,60	123,70	139,20
8	8	480	74,40	85,60	93,60	99,20	115,20	108,00	130,40	133,87	151,20
10	10	600	78,00	90,00	98,00	104,00	121,00	131,00	137,00	140,67	159,00
12	12	720	81,60	93,60	102,00	108,00	126,00	135,60	142,80	146,40	164,40
24	24	1440	96,00	110,40	120,00	127,20	146,40	158,40	168,00	172,40	194,40




I-D-F - Sorriso/MT
Curva TR 25 anos
Intensidade (mm/h)
300,00
250,00
200,00
150,00
100,00
50,00
0,00
0,00
1,00
2,00
3,00
4,00
5,00
6,00
7,00
Duração (hora)
y = 65,6794x-0,5609
R² = 0,9749
TR 2
TR 3
TR 4
TR 5
TR 10
TR 15
TR 20
TR 25
TR 50
Potência (TR 25)

10.2. SÍNTESE DO DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Estudos de Concepção de Macrodrenagem Urbana - Sorriso/MT
Pré-dimensionamento dos canais

Parâmetros hidrológicos e hidráulicos:

alfa=	65,68
beta=	-0,56
n=	0,015

Vertente	Subbacia	Rede	Dados do Talvegue						
			Comprimento do techo (m)	Comprimento acumulado (m)	Comprimento acumulado (Km)	Cota inicial (m)	Cota final (m)	Desnível geométrico (m)	Declividade média (m/km)
Lira	L-3	L-3A.1	1180,00	1180,00	1,18	385,00	375,00	10,00	8,47
	L-3	L-3A.2	390,00	1570,00	1,57	375,00	374,00	1,00	0,64
	L-3	L-3A.3	540,00	2110,00	2,11	374,00	365,00	9,00	4,27
	L-3	L-3A.4	330,00	2440,00	2,44	365,00	355,00	10,00	4,10
	L-3	L-3B.1	685,00	685,00	0,69	375,00	365,00	10,00	14,60
	L-3	L-3C.1	950,00	950,00	0,95	375,00	355,00	20,00	21,05
	L-5	L-5A.1	1245,00	1245,00	1,25	380,00	370,00	10,00	8,03
	L-5	L-5A.2	220,00	1465,00	1,47	370,00	360,00	10,00	6,83
	L-5	L-5A.3	200,00	1665,00	1,67	360,00	355,00	5,00	3,00
	L-5	L-5B.1	535,00	535,00	0,54	372,00	360,00	12,00	22,43
	L-5	L-5C.1	1520,00	1520,00	1,52	380,00	360,00	20,00	13,16
	L-5	L-5C.2	205,00	1725,00	1,73	360,00	355,00	5,00	2,90
Gonçalves	G-2	G-2A.1	840,00	840,00	0,84	381,00	374,00	7,00	8,33
	G-2	G-2A.2	410,00	1250,00	1,25	374,00	358,00	16,00	12,80
	G-2	G-2A.3	400,00	1650,00	1,65	358,00	350,00	8,00	4,85
	G-2	BUEIROS	1500,00	1500,00	1,50	385,00	340,00	45,00	30,00
	G-2	G-2B.1	820,00	820,00	0,82	363,00	356,00	7,00	8,54
	G-2	G-2C.1	1365,00	1365,00	1,37	354,00	350,00	4,00	2,93
	G-2	G-2D.1	810,00	810,00	0,81	350,00	343,00	7,00	8,64
	G-3	G-3A.1	735,00	735,00	0,74	385,00	375,00	10,00	13,61
	G-3	G-3A.2	300,00	1035,00	1,04	375,00	370,00	5,00	4,83
	G-3	G-3A.3	235,00	1270,00	1,27	370,00	360,00	10,00	7,87
	G-3	G-3B.1	710,00	710,00	0,71	382,00	364,00	18,00	25,35
	G-3	G-3C.1	915,00	915,00	0,92	382,00	360,00	22,00	24,04
	G-3	BUEIROS	1000,00	1000,00	1,00	386,00	360,00	26,00	26,00
	G-4	G-4A.1	1350,00	1350,00	1,35	340,40	338,00	2,40	1,78
	G-5	G-5B.1	1310,00	1310,00	1,31	390,00	380,00	10,00	7,63
	G-5	G-5B.2	305,00	1615,00	1,62	380,00	365,00	15,00	9,29
	G-5	G-5B.3	440,00	2055,00	2,06	365,00	355,00	10,00	4,87
	G-5	G-5A.1	1070,00	1070,00	1,07	386,00	384,00	2,00	1,87
	G-5	G-5A.2	240,00	1310,00	1,31	384,00	381,00	3,00	2,29
	G-5	G-5C.1	800,00	800,00	0,80	390,00	370,00	20,00	25,00
	G-5	G-5C.2	260,00	260,00	0,26	370,00	363,00	7,00	26,92
	G-5	G-5C.3	180,00	980,00	0,98	363,00	362,00	1,00	1,02
	G-5	G-5D.1	1050,00	1050,00	1,05	385,00	366,00	19,00	18,10
	G-5	G-5E.1	495,00	495,00	0,50	381,00	363,00	18,00	36,36

Estudos de Concepção de Macrodrenagem Urbana - Sorriso/MT
Pré-dimensionamento dos canais

Parâmetros hidrológicos e hidráulicos:

alfa= 65,68
beta= -0,56
n= 0,015

Vertente	Subbacia	Rede	Área da bacia		Tc	I_{25} (mm/h)	C	Q_{25} Total (m^3/s)	Número de Galerias	Q_{25} unitária (m^3/s)
			Trecho (ha)	Acumulada (ha)	Média (min.)					
Lira	L-3	L-3A.1	40,65	40,65	28,98	98,79	0,50	5,58	1	5,58
	L-3	L-3A.2	17,74	58,39	30,46	96,06	0,50	7,79	1	7,79
	L-3	L-3A.3	8,90	67,29	33,15	91,61	0,50	8,56	1	8,56
	L-3	L-3A.4	20,80	88,09	36,81	86,39	0,50	10,57	1	10,57
	L-3	L-3B.1	15,19	15,19	16,51	135,46	0,50	2,86	1	2,86
	L-3	L-3C.1	15,52	15,52	18,23	128,13	0,50	2,76	1	2,76
	L-5	L-5A.1	56,01	56,01	30,64	95,76	0,50	7,45	1	7,45
	L-5	L-5A.2	16,61	72,62	31,80	93,78	0,50	9,46	1	9,46
	L-5	L-5A.3	7,46	80,08	33,01	91,84	0,50	10,21	1	10,21
	L-5	L-5B.1	9,86	9,86	12,01	161,89	0,50	2,22	1	2,22
	L-5	L-5C.1	46,73	46,73	29,65	97,53	0,50	6,33	1	6,33
	L-5	L-5C.2	5,61	52,34	30,87	95,36	0,50	6,93	1	6,93
Gonçalves	G-2	G-2A.1	30,07	30,07	23,05	112,33	0,50	4,69	1	4,69
	G-2	G-2A.2	4,98	35,05	24,04	109,72	0,50	5,34	1	5,34
	G-2	G-2A.3	41,27	76,32	26,66	103,52	0,50	10,97	1	10,97
	G-2	BUEIROS	115,77	115,77	22,11	114,99	0,50	18,49	3	6,16
	G-2	G-2B.1	25,00	25,00	22,48	113,91	0,50	3,96	1	3,96
	G-2	G-2C.1	39,45	39,45	46,29	75,96	0,50	4,16	1	4,16
	G-2	G-2D.1	22,24	22,24	22,20	114,72	0,50	3,54	1	3,54
	G-3	G-3A.1	16,55	16,55	17,75	130,04	0,50	2,99	1	2,99
	G-3	G-3A.2	2,56	19,11	19,06	124,97	0,50	3,32	1	3,32
	G-3	G-3A.3	13,95	33,06	21,61	116,47	0,50	5,35	1	5,35
	G-3	G-3B.1	13,95	13,95	13,99	148,62	0,50	2,88	1	2,88
	G-3	G-3C.1	26,20	26,20	16,97	133,38	0,50	4,85	1	4,85
	G-3	BUEIROS	115,32	115,32	17,56	130,85	0,50	20,96	3	6,99
	G-4	G-4A.1	60,04	60,04	54,63	69,22	0,50	5,77	1	5,77
	G-5	G-5B.1	52,73	52,73	32,30	92,96	0,50	6,81	1	6,81
	G-5	G-5B.2	11,61	64,34	33,48	91,11	0,50	8,14	1	8,14
	G-5	G-5B.3	6,67	71,01	35,53	88,12	0,50	8,69	1	8,69
	G-5	G-5A.1	38,62	38,62	45,70	76,52	0,50	4,10	1	4,10
	G-5	G-5A.2	12,82	51,44	46,83	75,47	0,50	5,39	1	5,39
	G-5	G-5C.1	16,71	16,71	15,26	141,55	0,50	3,29	1	3,29
	G-5	G-5C.2	24,69	41,40	16,54	135,30	0,50	7,78	1	7,78
	G-5	G-5C.3	14,30	55,70	18,85	125,73	0,50	9,73	1	9,73
	G-5	G-5D.1	16,71	16,71	20,58	119,71	0,50	2,78	1	2,78
	G-5	G-5E.1	5,56	5,56	9,65	183,08	0,50	1,41	1	1,41

Estudos de Concepção de Macrodrenagem Urbana - Sorriso/MT

Pré-dimensionamento dos canais

Parâmetros hidrológicos e hidráulicos:

alfa= 65,68

beta= -0,56

n= 0,015

8.979,00

Vertente	Subbacia	Rede	Dados geométricos					Parâmetros hidráulicos		
			Base (m)	Altura (m)	z	Extensão (m)	Declividade (m/m)	Lâmina d'água (m)	Velocidade (m/s)	Froud
Lira	L-3	L-3A.1	2,00	1,50	0,00	200,00	0,0025	1,24	2,25	0,64
	L-3	L-3A.2	2,00	2,00	0,00	390,00	0,0025	1,61	2,42	0,61
	L-3	L-3A.3	2,00	2,00	0,00	540,00	0,0025	1,74	2,46	0,60
	L-3	L-3A.4	2,00	2,00	0,00	420,00	0,0040	1,71	**3,10**	0,76
	L-3	L-3B.1	1,50	1,50	0,00	200,00	0,0020	1,10	1,74	0,53
	L-3	L-3C.1	1,50	1,50	0,00	500,00	0,0020	1,07	1,73	0,53
	L-5	L-5A.1	2,00	1,50	0,00	200,00	0,0040	1,29	2,88	**0,81**
	L-5	L-5A.2	2,00	2,00	0,00	220,00	0,0040	1,56	**3,03**	0,77
	L-5	L-5A.3	2,00	2,00	0,00	265,00	0,0040	1,66	**3,08**	0,76
	L-5	L-5B.1	1,50	1,00	0,00	100,00	0,0040	0,69	2,13	**0,82**
	L-5	L-5C.1	1,75	1,50	0,00	200,00	0,0040	1,32	2,75	0,76
	L-5	L-5C.2	2,00	1,50	0,00	300,00	0,0040	1,22	2,83	**0,82**
Gonçalves	G-2	G-2A.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0040	1,23	2,54	0,73
	G-2	G-2A.2	1,50	1,50	0,00	410,00	0,0040	1,37	2,60	0,71
	G-2	G-2A.3	2,00	2,00	0,00	435,00	0,0040	1,76	**3,12**	0,75
	G-2	BUEIROS	2,00	2,00	0,00	12,00	0,0025	1,34	2,30	0,63
	G-2	G-2B.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0040	1,08	2,45	0,75
	G-2	G-2C.1	1,50	1,50	0,00	250,00	0,0040	1,12	2,47	0,75
	G-2	G-2D.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0040	0,99	2,39	0,77
	G-3	G-3A.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0025	1,04	1,92	0,60
	G-3	G-3A.2	1,50	1,50	0,00	300,00	0,0025	1,13	1,96	0,59
	G-3	G-3A.3	1,50	1,50	0,00	235,00	0,0025	1,66	2,15	0,53
	G-3	G-3B.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0025	1,01	1,90	0,60
	G-3	G-3C.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0040	1,27	2,55	0,72
	G-3	BUEIROS	2,00	2,00	0,00	12,00	0,0025	1,48	2,36	0,62
	G-4	G-4A.1	1,75	1,50	0,00	150,00	0,0040	1,22	2,69	0,78
	G-5	G-5B.1	2,00	1,50	0,00	200,00	0,0040	1,21	2,82	**0,82**
	G-5	G-5B.2	2,00	2,00	0,00	300,00	0,0025	1,67	2,44	0,60
	G-5	G-5B.3	2,00	2,00	0,00	335,00	0,0025	1,76	2,47	0,59
	G-5	G-5A.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0030	1,24	2,20	0,63
	G-5	G-5A.2	1,75	1,50	0,00	400,00	0,0030	1,30	2,37	0,66
	G-5	G-5C.1	1,50	1,50	0,00	150,00	0,0025	1,12	1,96	0,59
	G-5	G-5C.2	2,00	2,00	0,00	335,00	0,0025	1,61	2,42	0,61
	G-5	G-5C.3	2,00	2,00	0,00	400,00	0,0040	1,60	**3,05**	0,77
	G-5	G-5D.1	1,50	1,50	0,00	220,00	0,0020	1,07	1,73	0,53
	G-5	G-5E.1	1,00	1,00	0,00	250,00	0,0040	0,75	1,89	0,70

11. DESENHOS

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bases de Informações Municipais.** CityBrasil. *http://www.citybrazil.com.br/ro/jiparana/geral_detalhe.php?cat=5***.**

Fietz, Carlos Ricardo *et al*. **Chuvas Intensas no Mato Grosso, 2ª. Edição**. Dourados, MS. 2011. EMBRAPA Agropecuária Oeste

Amaral, Maisa da Silva do e Cariganani, Gisele. **Análise da Estrutura Urbana de Sorriso/MT a partir de Princípios Bioclimáticos –** Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Porto, Rodrigo de Melo - **Hidráulica Básica, 4ª Edição**, EESC USP, 2006;

Chow, Ven Te - **Ophen-Channel Hydraulics, McGraw** –Hill International Book Company, 1959/1982.

Tomaz, Plínio – **Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para Obras Municipais**, Navegar, 1982.

Tucci, Carlos E.M. – **Hidrologia : Ciência e Aplicação**, Editora UFRGS, EDUSP

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
SORRISO - MT
LEI FEDERAL Nº 11.445/2007

SISTEMA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

RELATÓRIO PRELIMINAR – CONSULTA PÚBLICA

NOVEMBRO/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SORRISO – MT

RELATÓRIO PRELIMINAR – CONSULTA PÚBLICA.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 7
2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 10
2.1 - FUNDAMENTAÇÃO 10
2.2 – PRINCÍPIOS 13
2.3 - PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS 13
2.4 - PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001) 14
2.5 - PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007) 14
2.6 - PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO 15
2.6.1 - POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990) 15
2.6.2 - POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997) 16
2.6.3 - LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 16
2.6.4 - O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS 17
2.6.5 - COMITÊS DE BACIAS 20
2.6.6 - AGÊNCIAS DE BACIAS 21
2.6.7 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 22
2.6.8 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS 23
2.6.9 - OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO 23
2.6.10 - INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS 25
2.6.11 - ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA 26
2.6.12 - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL 28
3 ANTECEDENTES 30
3.1 – CARACTERIZAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT 30
3.1.1– HISTÓRICO 30
3.1.2 – ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO 31
3.1.3 – ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS 32
3.1.3.1 – LOCALIZAÇÃO 32
3.1.3.2 – ACESSOS 33
3.1.3.3 – CLIMA 34
3.1.3.4 – GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO 34
3.1.3.5 – RECURSOS HÍDRICOS 38
3.1.3.6 – FAUNA 43
3.1.3.7 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 43
3.1.4 – INFRAESTRUTURA URBANA 44
3.1.4.1 – SAÚDE 45

3.1.4.2 – SEGURANÇA PÚBLICA....46
3.1.4.3 – SISTEMA EDUCACIONAL....46
3.1.4.4 – COMUNICAÇÕES....47
3.1.4.5 – TURISMO E CULTURA....48
3.1.4.6 – ESPORTE E LAZER....48
3.1.5 – POPULAÇÃO....49
3.1.5.1 – ESTRUTURA ETÁRIA....50
3.1.5.2 – DENSIDADE DEMOGRÁFICA....51
3.1.5.3 – POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA)....51
3.1.6 – ECONOMIA....51
3.1.7 – INDICADORES SOCIAIS....54
3.1.7.1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM....54
3.1.7.1.1 – EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT....55
3.1.7.1.2 – RANKING IDHM....56
3.1.7.2 – SAÚDE....57
3.1.7.2.1. – LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE....57
3.1.7.3 – EDUCAÇÃO....58
3.1.7.3.1 – CRIANÇAS E JOVENS....58
3.1.7.3.2 – EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO....60
3.1.7.3.3 – POPULAÇÃO ADULTA....60
3.1.7.4 - TRABALHO....61
3.1.7.5 – HABITAÇÃO....62
3.1.7.6 – VULNERABILIDADE SOCIAL....62
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS....64
4.1 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS....64
4.1.1 - QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE....64
4.1.2 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM....65
4.1.3 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS....71
4.2 - O PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS....74
4.3 - SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA....75
4.3.1 - VARRIÇÃO....75
4.3.2 - SERVIÇOS GERAIS DE LIMPEZA....76
4.3.3 - SERVIÇO DE LIMPEZA DE FEIRAS....77
4.3.4 - SERVIÇO DE COLETA SELETIVA....78
4.3.5 - SERVIÇO DA COLETA DE LIXO DOMICILIAR....81
4.3.6 - SERVIÇO DE RESÍDUOS DE SAÚDE....81
4.3.7 - SERVIÇO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO....82

5. PROGNÓSTICOS, OBJETIVOS E METAS. 84
5.1 - CENÁRIOS FUTUROS 84
5.2. - PROGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 84
5.2.1 - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES 84
5.2.2 - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 86
5.2.3 - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCD) 86
5.2.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA COLETA SELETIVA 87
5.2.5 - PLANO DE METAS E AÇÕES 89
5.2.6 - CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS 106
5.2.7. - PROGRAMAS DE DIVULGAÇÃO DOS SERVIÇOS E SENSIBILIZAÇÃO DOS USUÁRIOS 106
5.3 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS 110
6. INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA 115
7. MODELO PROPOSTO PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SORRISO 123
7.1. DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS 124
7.2 ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS 125
7.2.1. ASPECTOS REGULATÓRIOS E MODELOS 125
7.2.2 CONTEXTO SETORIAL 129
7.2.3 PREMISSAS CONSIDERADAS PARA AS SIMULAÇÕES DOS VALORES 134
8. SISTEMA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS 136
8.1. A ATIVIDADE REGULATÓRIA E DE FISCALIZAÇÃO: CONCEITO E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DE LIMPEZA URBANA. 136
8.1.1. A DELIMITAÇÃO DA ABRANGÊNCIA E INTENSIDADE DA REGULAÇÃO 139
8.1.2. A QUESTÃO DA ALOCAÇÃO INSTITUCIONAL DE COMPETÊNCIAS REGULATÓRIAS 141
8.1.3. MODELO INSTITUCIONAL DA ENTIDADE DE REGULAÇÃO A SER CONSTITUÍDA 146
9. FINANCIAMENTO 148
9.1. FINANCIAMENTO COM RECURSOS FEDERAIS 148
9.2. FINANCIAMENTO COM RECURSOS EXTERNOS 149
9.3. PARCERIA PÚBLICO PRIVADA E GESTÃO ASSOCIADA 149
10. INSTRUMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO PLANO 150
10.1. DIVULGAÇÃO DO PLANO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES 150

10.2. OS MEIOS A SEREM UTILIZADOS.....150
11. MARCO REGULATÓRIO MUNICIPAL DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO 152
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS 153
13. ANEXO I – MINUTA DE PROJETO DE LEI INSTITUINDO A POLITICA NACIONAL DE RESIDUOS SOLIDOS.....154

1 APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2010 foi consolidado, no âmbito dos serviços de saneamento, o quadro de leis que conferem operacionalidade específica aos preceitos gerais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, no tocante à prestação de serviços públicos, a saber:

- Lei Federal N.º 8.078/1990 Código de Proteção e Defesa do Consumidor;
- Lei Federal N.º 8.987/1995 Lei das Concessões de Serviços Públicos;
- Lei Federal N.º 11.079/2004 Lei das Parcerias Público-Privadas;
- Lei Federal N.º 11.107/2005 Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei Federal N.º 11.445/2007 Lei das Diretrizes Nacionais sobre o Saneamento Básico.
- Lei Federal N.º 12.305/2010 – Lei que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

A Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, define, em seu Art. 9º, que "o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico", devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar os planos de Saneamento Básico.

O presente documento visa apresentar o Plano de Saneamento Básico do Município de Sorriso, referentes aos componentes dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem para cumprimento das leis supracitadas.

Embora articulados, os planos podem ser elaborados de forma independente, e a lei deixa claro que poderão existir planos específicos para cada serviço (Art. 19).

A formulação de uma Política Municipal de Saneamento Básico constitui, atualmente, pressuposto essencial para o desenvolvimento das cidades brasileiras, especialmente por tratar tema que se relaciona com a prestação eficiente dos demais serviços públicos como saúde, educação e moradia.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil com o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Recentemente, a Lei Federal nº11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a

política de saneamento básico ampliou esse entendimento, isto porque no artigo 3° define **saneamento básico** como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo-se, para cada um, o seguinte:

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 variação 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 das 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.

As ações de saneamento são consideradas essenciais e preventivas para a saúde pública, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações, que quando ocorrem, causam transtornos e prejuízos irrecuperáveis aos indivíduos e as municipalidades.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo ambiente saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e compreender as elações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos sociais.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais no município e região, num processo de

discussão permanente, participativo e democrático.

Investir no saneamento básico do município melhora a qualidade de vida da população, combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento básico diminui a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, ampliando a sua capacidade de crescimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável integra a dimensão ambiental ao desenvolvimento socioeconômico. A busca de soluções para os problemas ambientais tornou-se uma prioridade no Município, no Estado e no País.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento básico é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

É no município que vêm se manifestar os grandes problemas ambientais, agravados pelo ritmo da urbanização. No nível da administração local, a participação popular e a tão necessária democratização são efetivamente possíveis, ou podem evoluir com rapidez.

É necessário, portanto, assumira urgência da ação de implementação da política pública de saneamento básico, tendo como objetivo central a universalização. Ação que demanda criatividade, decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade para atender às suas necessidades básicas, proteger os recursos naturais e incluir considerações ambientais nas decisões relativas ao desenvolvimento social e econômico do município.

Adotar um novo posicionamento frente à questão exige passar de uma abordagem pontual para uma abordagem sistêmica, baseada em ações integradas e participação comunitária.

2 LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

2.1 - FUNDAMENTAÇÃO

A prestação de serviços públicos é definida como incumbência do Poder Público no artigo 175 da CF88, mandamento que pode ser cumprido diretamente sob o regime de concessão ou permissão.

A elaboração de Plano Municipal de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos, até os instrumentos metodológicos do processo de participação e elaboração, deve pautar-se pelos princípios e instrumentos definidos na legislação aplicável e nos Programas e Políticas Públicas do Saneamento Básico, em particular:

Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades.

Lei nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico.

Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.

Lei nº 8080/1990 – Lei Orgânica da Saúde

Lei nº 11.124/2005 – Lei que Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.

Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

Portaria nº 518/2004 e Decreto nº 5.440/2005 – Que, respectivamente, define os procedimentos para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Resoluções nº 25 e 34, de 2005 do Conselho das Cidades sobre participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.

Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico.

A Lei Orgânica Municipal.

O Plano Diretor do Município e o Plano Local de Habitação de Interesse Social.

As Resoluções da Conferência da Cidade e das Conferências Municipais de Saúde, de Habitação e de Meio Ambiente.

Os Planos das Bacias Hidrográficas onde o Município está inserido.

Plano Municipal de Redução de Risco.

Os interesses dos usuários estão disciplinados na Lei nº 8.078/1990, Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É o artigo 9º dessa lei que obriga o titular dos serviços (i) formular a política de saneamento básico, ordenando a elaboração dos planos; (ii) prestar os serviços diretamente ou delegá-los a terceiros; (iii) definir o ente responsável pela regulação e fiscalização e os procedimentos de atuação; (iii) fixar os direitos e deveres dos usuários; (iv) estabelecer mecanismos de controle social; e (v) estabelecer sistema de informações sobre os serviços. O artigo 10 do mesmo diploma determina que a eventual delegação dos serviços a terceiro não integrante da administração do titular depende de celebração de contrato. Escapam desta regra as cooperativas e associações, condomínios determinados, localidades de pequeno porte de ocupação predominante por população de baixa renda.

A lei federal acima mencionada considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) Abastecimento de água potável, desde a captação até as ligações prediais e instrumentos de medição;

b) Esgotamento sanitário, incluindo coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrangendo coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo

originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas compreendendo, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento das vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Uma das diretrizes fundamentais enunciadas pela Lei nº 11.445/2007 é a que determina a elaboração de plano, no caso municipal, de saneamento básico, sendo facultada a preparação de planos independentes para cada um dos sistemas, assegurada a compatibilidade entre eles.

O Plano Municipal de Saneamento consiste numa peça de planejamento definidora da política para o setor e num instrumento da execução dessa política e deve conter, segundo a lei e os princípios da boa administração, dentre outros requisitos metas progressivas para se alcançar a universalização dos serviços;

Programas;

Projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;

Ações para emergências e contingências e dispositivos de avaliação dos resultados do plano e sua revisão periódica.

A par dos elementos de planejamento do Plano há um princípio fundamental a ser seguido, qual seja, o da sustentabilidade econômico-financeira, assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, admitida a concessão de subsídios tarifários ou não.

Assim, importa definir uma política tarifária compatível com as necessidades econômicas e sociais dos programas, ações e projetos considerados no Plano.

Na dimensão institucional a Lei nº 11.445/2007 preconiza a segregação administrativa para a prestação dos serviços de saneamento básico, mencionando as funções de organização, regulação, fiscalização e prestação desses serviços. Para a função reguladora, a lei explicita dois princípios:

a) Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;
b) Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Além disso a ordem legal expressa no artigo 22 quatro objetivos:

1) Estabelecer padrões e normas (relativas às dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
2) Garantir o cumprimento das condições estabelecidas;
3) Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e
4) Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. As funções do exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico (organização, regulação, fiscalização e prestação) podem ser delegadas, nos termos da legislação pertinente.

2.2 – PRINCÍPIOS

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que no âmbito do Plano de Saneamento Básico deverão orientar os objetivos, as metas, os programas e as ações e balizar as diretrizes e condições para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Com a observância das peculiaridades locais e regionais, devem ser considerados como referência para essa definição os princípios da Constituição Federal, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades, e de outras políticas com interface em relação ao saneamento básico. São princípios relevantes a serem considerados nos Planos Municipais de Saneamento Básico:

2.3 - PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS

Direito à saúde, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (art.196). Direito à saúde, incluindo a competência do

Sistema Único de Saúde de participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200*)*.

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 (art. 225, Capítulo VI).

Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente (inciso VI, § 1º, art. 225).

2.4 - PRINCÍPIOS DA POLÍTICA URBANA (ESTATUTO DAS CIDADES – LEI Nº 10.257/2001)

Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito a participação na gestão municipal por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º).

Garantia das funções sociais da cidade e do controle do uso do solo para evitar a deterioração de áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental; e garantia do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º).

Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

2.5 - PRINCÍPIOS DA LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO (ART. 2º DA LEI Nº 11.445/2007)

Universalização do acesso (inciso I) com integralidade das ações (inciso II), segurança, qualidade e regularidade (inciso XI) na prestação dos serviços.

Promoção da saúde pública (incisos III e IV), segurança da vida e do patrimônio (inciso IV), proteção do meio ambiente (inciso III).

Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e interesse

social (inciso VI).

Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais (inciso V), uso de soluções graduais e progressivas (inciso VIII) e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos (inciso XII).

Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e controle social (inciso X).

Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica (inciso VII), com consideração à capacidade de pagamento dos usuários (inciso VIII).

2.6 - PRINCÍPIOS DE POLÍTICAS CORRELATAS AO SANEAMENTO

2.6.1 - POLÍTICA DE SAÚDE (LEI Nº 8.080/1990)

Direito universal à saúde com equidade e atendimento integral.

Promoção da saúde pública.

Salubridade ambiental como um direito social e patrimônio coletivo.

Saneamento Básico como fator determinante e condicionante da saúde (art. 3º).

Articulação das políticas e programas da Saúde com o saneamento e o meio ambiente (inciso II, art. 13).

Participação da União, Estados e Municípios na formulação da política e na execução das ações de saneamento básico (art. 15).

Considerar a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas no modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena (art. 19-F).

Ações do setor de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) serão financiadas por recursos tarifários específicos e por outras fontes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da

Habitação (SFH) (§3º, art. 32).

2.6.2 - POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI Nº 9.433/1997)

Água como um bem de domínio público (inciso I, art. 1º), como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (inciso II, art. 1º), devendo ser assegurada à atual e às futuras gerações (inciso I, art. 2º).

Direito ao uso prioritário dos recursos hídricos ao consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez (inciso III, art. 1º).

Gestão dos recursos hídricos voltados a garantir o uso múltiplo das águas (inciso IV, art. 1º).

Garantia da adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País (inciso II, art. 3º).

Garantia da articulação dos planos de recursos hídricos com o planejamento dos setores usuários (inciso IV, art. 3º).

Promover a percepção quanto à conservação da água como valor socioambiental relevante.

2.6.3 - LEGISLAÇÃO RELATIVA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A legislação federal sobre recursos hídricos remonta à década de 30 quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934).

A questão dos recursos hídricos foi tratada novamente na lei de implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938, de 1981) e mais diretamente na Constituição Federal (1988) cujo artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras disposições.

A partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das

águas que foi finalmente promulgada em 1997: Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dando grande ênfase à participação social na gestão e introduziu, mas não regulamentou, o instrumento da cobrança. Esta lei foi complementada pela Lei nº 9.984, de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas e regulamentou alguns outros aspectos da gestão relativos à outorga. Após a forte descentralização da gestão preconizada pela Lei nº 9.433 através da criação dos comitês e agências de águas, a criação da ANA, uma agência reguladora de águas federal, foi entendida por alguns como um retrocesso deste processo (GOLDENSTEIN, 2000), mas pode ser entendida, não de maquinações políticas retrógradas, mas por uma constatação pragmática como tendo decorrido "…. Essencialmente do reconhecimento da complexidade e das dificuldades inerentes à implantação do SINGRH. …não se confirmaram as expectativas presentes…de que os comitês, com o mero advento da Lei, surgissem ... bem como, os estados passassem a se estruturar. Assim foi maturada a percepção que o SINGRH precisava de uma entidade motora mais potente …capaz de pôr em marcha o Sistema Nacional (LOBATO et al., 2002)".

Além dos citados, existe um grande número de leis, decretos, resoluções, portarias e instruções que contemplam os recursos hídricos, encontradas nas legislações sobre: meio ambiente, saúde pública, e dos setores usuários (saneamento, energia, irrigação, transporte). Entre eles está a Resolução CONAMA nº 357 que dispõe sobre o enquadramento dos corpos hídricos.

2.6.4 - O FEDERALISMO E A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Apesar da Lei de Águas ter determinado a gestão por bacias hidrográficas, anteriormente a ela, a Constituição brasileira definiu a dominialidade dos recursos hídricos não em função da bacia hidrográfica em que estão inseridos, mas sim por corpos d'água (rios, lagos, etc.). A Constituição determinou dois níveis de domínio:

São bens da União: os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (artigo 20, inciso III);

São bens dos Estados: as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (artigo 26,

inciso I).

Este é um dos principais fatores que tornam extremamente complexa a montagem do sistema de gestão de recursos hídricos brasileiro. O modelo de gestão dos recursos hídricos contemplado na Lei nº 9.433/97 prevê a gestão por bacias hidrográficas e estas não se enquadram na divisão político-administrativa da federação, e envolvem muitas vezes rios de domínio estadual e de domínio federal. Esta questão poderia ser resolvida de forma mais simples se ocorresse renúncia, por parte dos estados e da União, às incumbências relativas à gestão e sua transferência para os entes gestores definidos na Lei nº 9.433/97: Comitês e Agências de bacia.

Considerando-se as limitações de poder impostas pela estrutura federativa do Brasil, um dos principais desafios a ser enfrentado na implantação do sistema de gestão de recursos hídricos é dar operacionalidade aos instrumentos de gestão, principalmente à outorga e à cobrança pelo uso da água. Estes dois instrumentos previstos para atuar de forma conjunta, deverão ser operados pelo poder público estadual e federal de acordo com a dominialidade do corpo hídrico, podendo-se quebrar o princípio da adoção da bacia como unidade de gestão. Para evitar isso é necessário conferir homogeneidade aos sistemas nacional e estaduais de gestão de forma a simplificar a aplicação dos instrumentos de outorga e cobrança em bacias que envolvam simultaneamente rios federais e estaduais.

Entidades do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos

As entidades que exercem papel formal na gestão dos recursos hídricos, tanto no nível federal, como no nível estadual e das bacias, estão organizadas dentro do chamado “Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH”. O SINGRH foi instituído pela Constituição Federal de 1988 (artigo 21 inciso XIX), tendo sido regulamentado pela Lei nº 9.433/97, e modificado pela Lei nº 9.984/00, artigo 30.

As entidades que compõem o SINGRH são as seguintes:

1) Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH: Órgão deliberativo e normativo máximo do SINGRH integrado por representantes do poder executivo federal (MMA, Secretaria da Presidência da República), dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, dos Usuários e das organizações civis de recursos hídricos, e tem por secretaria executiva

a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, entre suas funções está a aprovação da criação de comitês de bacias que envolvam rios de domínio federal, do plano nacional de recursos hídricos e de valores de cobrança pelo uso da água;

2) Agência Nacional de Águas – ANA: Autarquia federal sob regime especial com autonomia administrativa e financeira, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, funciona como agência reguladora da utilização dos rios de domínio da União, e como agência executiva encarregada da implementação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a ANA está encarregada ainda do recolhimento dos recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União e da aplicação destes e de outros recursos destinados ao gerenciamento dos recursos hídricos e da aplicação de alguns instrumentos de gestão, tais como, outorga e fiscalização, que são de competência da União;

3) Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal: constituem-se em fóruns de discussão e deliberação para os assuntos que envolvem bacias sob seu domínio, são responsáveis pela aprovação dos planos estaduais e distritais de Recursos Hídricos, e representam a instância estadual no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ainda se encontram em fase incipiente de implantação e atuação;

Os Comitês de bacias hidrográficas: são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal), entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, além de se constituir no fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;

As Agências de Água: devem atuar como “braço executivo” do(s) seu(s) correspondente(s) comitês, estão encarregadas da elaboração e implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água e os demais recursos destinados à gestão, entre outras atribuições.

Tendo em vista os fatores complicadores derivados da estrutura federalista discutidos anteriormente, o SINGRH prevê que todos estes órgãos devem atuar de forma articulada de forma a respeitar o princípio da subsidiariedade e ultrapassar os entraves legais a uma efetiva gestão por bacia hidrográfica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê um arranjo institucional estruturado em entidades de gestão (propositoras e executivas) que conformam a organização político administrativa do “Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGRH” e em instrumentos de planejamento (planos de recursos hídricos, outorga, sistema de informações e enquadramento dos corpos hídricos) e no instrumento econômico da cobrança pelo uso da água.

Deve-se observar que a Lei nº 9.433/97 criou o sistema “nacional” de recursos hídricos e não o sistema federal, por isso o SINGRH é integrado pelas entidades “federais e estaduais” com atribuições na gestão de recursos hídricos. Da mesma forma, os instrumentos da política devem ser aplicados de forma integrada pela União e pelos estados nos corpos hídricos dos seus respectivos domínios.

Além destes órgãos pertencentes à estrutura formal do SINGRH, os órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA – têm ingerência na gestão de recursos hídricos derivada de sua atuação na regulamentação, licenciamento e fiscalização de atividades impactantes, dentre outras competências.

Uma delimitação mais clara da competência dos órgãos de meio ambiente e de gestão de recursos hídricos deverá ocorrer à medida que estes últimos forem se implantando e estruturando. Até lá o que ocorre muitas vezes é o usuário perdido num cipoal de leis e entidades, sem saber exatamente a quem se dirigir, órgãos com duplicação de funções e com dificuldades na execução de suas tarefas.

2.6.5 - COMITÊS DE BACIAS

Diferentemente do modelo onde se inspirou, o modelo Francês, a legislação federal não definiu, a priori, o número de comitês e agências, indica antes que os primeiros devem se formar nas bacias onde a ocorrência de conflitos os justifiquem e que as agências devem apresentar viabilidade econômico-financeira para serem criadas.

A criação de comitês e agências em bacias de rios federais deve ser aprovada pelo CNRH. Podem ser organizados comitês em bacias ou sub bacias, só sendo permitida a criação de comitês em bacias de rios de até terceira ordem, o que corresponde ao tributário do tributário do rio principal. A relação entre comitês de bacia e de sub bacias contidas na primeira devem

obedecer ao princípio da subsidiariedade.

A Resolução CNRH nº 5 de 10/04/2000 define a seguinte composição para os comitês de bacia:

1) Poder público (União, Estados e Municípios): até 40% dos membros;

2) Usuários sujeitos à outorga (abastecimento urbano, indústria, irrigação, hidroeletricidade, hidroviário, pesca, turismo, lazer): até 40% dos membros;

3) Organizações civis (comitês, consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; organizações técnicas de ensino e pesquisa; e ONGs com atuação na área de recursos hídricos): 20% no mínimo dos membros.

As legislações estaduais estabelecem composições diversas.

2.6.6 - AGÊNCIAS DE BACIAS

As Agências constituem o braço executivo e devem dar apoio técnico aos comitês de bacia: elaborar planos de bacia e acompanhar a sua execução, gerir os recursos da cobrança e propor a utilização dos recursos arrecadados, entre outras funções. Apesar de previstas na Lei nº 9.433/97, a figura jurídica da agência de bacia permanece indefinida.

De forma transitória a Lei nº 10.881, de junho de 2004, regulamentou a figura da entidade delegatária para exercer transitoriamente o papel de agência de bacia. Por esta lei, entidades sem fins lucrativos indicadas pelo Comitê de Bacia, podem exercer o papel de agência, firmando para isso um contrato de gestão com a Agência Nacional de Águas -ANA. Isto se aplica, portanto, a bacias de rios de domínio da União.

No nível estadual, a questão das agências de bacia permanece indefinida, à exceção do Estado do Ceará, que delegou este papel a uma agência estadual criada especialmente para este fim: a Companhia Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH. A legislação paulista prevê a criação de agências como fundação, uma entidade pública, entretanto nenhuma agência foi criada até o momento.

Com o advento da Lei nº 10.881/2004, o Comitê da bacia do rio Paraíba do Sul – CEIVAP – conseguiu criar a sua agência – AGEVAP – em setembro de 2004, 18 meses depois de ter iniciada a cobrança pelo uso da água. Os membros do CEIVAP constituíram uma associação privada sem fins lucrativos – Associação Pró-Gestão da Bacia do Paraíba do Sul que

indicada pelo próprio comitê como entidade delegatária. Com a aprovação do CNRH, assinou um contrato de gestão com a ANA.

2.6.7 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Os planos de bacia e os planos diretores de recursos hídricos (estaduais e nacional) são instrumentos de planejamento territorial, direcionados para o ordenamento do uso dos recursos hídricos.

Acompanhados e aprovados pelos comitês de bacia, colegiados deliberativos, os Planos de Recursos Hídricos são construídos de forma democrática, onde os diferentes atores "pactuam" como, com quem e com que recursos se farão a proteção e recuperação dos recursos hídricos da sua respectiva bacia. No plano, ao se aprovar a cobrança pelo uso da água é garantida, pelo menos em parte, uma fonte de financiamento para a implantação das intervenções previstas nos planos de recursos hídricos.

Os planos de recursos hídricos introduzidos pela Lei nº 9.433, de 1997, foram regulamentados através da Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001, do CNRH e seus respectivos termos de referência. Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos e devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado (Plano Estadual) e para o País (Plano Nacional).

Os Planos de Recursos Hídricos devem estabelecer metas e indicar soluções de curto, médio e longo prazos, com horizonte de planejamento compatível com seus programas e projetos. Outro aspecto ressaltado na legislação é o caráter dinâmico dos planos, que devem estar em contínua atualização e articulados com os planejamentos setoriais e regionais e definindo indicadores que permitam sua avaliação.

Os planos deverão apresentar o seguinte conteúdo mínimo: diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; medidas a serem tomadas, programas a

serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Algumas bacias brasileiras já contam com seus planos de recursos hídricos, como a bacia do rio Paraíba do Sul.

2.6.8 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

Um sistema de informações de recursos hídricos reúne dados ligados à disponibilidade hídrica e usos da água com dados físicos e socioeconômicos, de modo a possibilitar o conhecimento integrado das inúmeras variáveis que condicionam o uso da água na bacia.

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 25, define o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão, integrado por dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos são:

I. descentralização da obtenção e produção de dados e informações;
II. coordenação unificada do sistema;
III. acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Atualmente, a ANA disponibiliza em sua página web dados atualizados sobre os recursos hídricos nacionais, como por exemplo, o sistema HIDRO de informações hidrométricas, além de planos, estudos e pesquisas sobre recursos hídricos. Estão disponíveis ainda os dados sobre a cobrança pelo uso da água na bacia do Paraíba do Sul.

2.6.9 - OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A Outorga de direito de uso ou interferência nos recursos hídricos é um dos instrumentos nos quais se baseia o sistema nacional de gestão dos recursos hídricos instituído pela Lei nº

9.433/97. A Outorga é uma autorização concedida pelo poder público, através de seu órgão responsável, aos usuários públicos ou privados e tem como objetivos garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos e o efetivo exercício do direito de acesso à água.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. O referido ato é publicado no Diário Oficial da União (caso da ANA), ou nos Diários Oficiais dos Estados ou Distrito Federal, onde o outorgado é identificado e estão estabelecidas as características técnicas e as condicionantes legais do uso das águas que o mesmo está sendo autorizado a fazer.

A outorga é necessária porque água pode ser usada para diversas finalidades, como: abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, indústria, geração de energia elétrica, preservação ambiental, paisagismo, lazer, navegação, etc. Porém, muitas vezes esses usos podem ser concorrentes, gerando conflitos entre setores usuários, ou mesmo impactos ambientais. Nesse sentido, gerir recursos hídricos é uma necessidade premente e tem por objetivo harmonizar as demandas observando o uso sustentável e os interesses socioeconômicos do país. O instrumento da outorga é aplicado para ordenar e regularizar o uso da água, assegurando ao usuário o efetivo exercício do direito de acesso à água, bem como para realizar o controle quantitativo e qualitativo desse recurso.

A Constituição de 1988, em seu art. 20, inciso III, define os rios, lagos e correntes de água em terrenos de domínio da União, que banhem mais de um Estado e que sirvam de limite, se estendam ou se originem de território estrangeiro como de domínio da União. As águas superficiais que não se enquadram nesta categoria, assim como as águas subterrâneas, são de dominialidade estadual, conforme o art. 26, inciso I. O art. 22, em seu inciso IV, dá competência privativa à União para legislar sobre águas.

Assim, o poder outorgante será exercido pela União, através da ANA, ou pelo Estado, através do respectivo órgão gestor, em função da dominialidade do corpo hídrico objeto do uso pretendido. Entretanto, as decisões quanto à outorga não são de competência exclusiva dos órgãos gestores. A base institucional para a outorga contempla também os órgãos deliberativos do sistema de gestão de recursos hídricos (Conselhos e Comitês), as agências de bacia, quando instituídas, e outras entidades intervenientes (órgãos ambientais, por exemplo).

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 11, estabelece como sujeitos à outorga os seguintes usos:

Derivação ou captação de água para consumo final ou insumo de produção;

Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de produção;

Lançamento em corpo de água de esgotos e resíduos líquidos ou gasosos;

Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água.

Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

A lei estabelece ainda como usos que não sujeitos a outorga:

Uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais;

As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

2.6.10 - INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos conta com os seguintes instrumentos:

Planos de bacia, planos estaduais e Plano Nacional de Recursos Hídricos;

Outorga de direito de uso;

Cobrança pelo uso da água;

Enquadramentos dos corpos de água;

Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Estes instrumentos, definidos pela Lei nº 9.433/97 e reproduzidos na maioria das legislações estaduais, visam ao planejamento dos recursos hídricos e a regulação dos seus respectivos usos.

2.6.11 - ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

A Política Nacional de Recursos Hídricos define o enquadramento dos corpos de água em classes de usos como um importante instrumento de gestão, uma vez que esse enquadramento, segundo os usos preponderantes, visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes. Dispõe, também, que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental e delega aos Comitês de Bacia a proposição do enquadramento dos corpos de água em classes de uso para encaminhamento ao Conselho Federal ou Estadual de Recursos Hídricos, conforme a dominialidade das águas.

Além dos aspectos apontados, a lei federal e as leis estaduais de recursos hídricos ampliaram o papel do enquadramento dos corpos d'água, anteriormente circunscrito aos mecanismos de comando e controle, associando-o à outorga e à cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Os principais marcos legais para o enquadramento dos corpos hídricos são a Resolução CONAMA nº 20/1986 e a Resolução nº 12 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de 19 de julho de 2000.

A resolução CONAMA nº 357 estabelece um sistema de classificação das águas e enquadramento dos corpos hídricos relativos as águas doces, salobras e salinas. Esta resolução estabeleceu uma classificação para as águas doces do território, segundo seus usos preponderantes, conforme é descrito a seguir:

I -Classe Especial – águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;

b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,

c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

II -Classe 1 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam

rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;

e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III -Classe 2 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à proteção das comunidades aquáticas;

c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);

d) à irrigação de hortaliças e de plantas frutíferas;

e) à aquicultura e à atividade de pesca.

IV -Classe 3 -águas destinadas:

a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;

b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;

c) à pesca amadora;

d) à recreação de contato secundário;

e) à dessedentação de animais.

V -Classe 4 -águas destinadas:

a) à navegação;

b) à harmonia paisagística.

Para cada uma das classes definidas, a resolução CONAMA estabeleceu limites e condições para um conjunto amplo de parâmetros de qualidade da água. No art. 2º são apresentadas algumas definições conceituais importantes em qualquer processo de enquadramento de cursos de água, quais sejam:

a) Classificação: qualificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes (sistemas de classes de qualidade);

b) Enquadramento: estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo.

c) Condição: qualificação do nível de qualidade apresentado por um segmento de corpo de água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada;

d) Efetivação do enquadramento: alcance da meta final de enquadramento a partir

de conjunto de medidas necessárias para colocar e/ou manter a condição de um segmento de corpo de água em correspondência com a sua classe;

e) Padrão: valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente.

A Resolução nº 12 do CNRH estabelece, no seu art. 4º, que os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes deverão ser desenvolvidos em conformidade com o plano de bacia e o plano estadual, e, se não existirem ou forem insuficientes, com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, observando as seguintes etapas:

1. Diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
2. Prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
3. Elaboração da proposta de enquadramento; e
4. Aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos.

2.6.12 - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

Na busca de dotar a água de valor econômico, a Lei nº 9.433/97, introduziu a cobrança pelo uso da água no Brasil como um instrumento de gestão e como um instrumento econômico a ser aplicada tanto para os usos quantitativos quanto para os usos qualitativos.

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador.

Como instrumento econômico, a cobrança deve sinalizar corretamente para a sociedade o uso dos recursos hídricos de forma racional atendendo aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Na diversidade dos recursos hídricos nacionais pode-se identificar algumas sinalizações básicas a serem dadas pela cobrança com o objetivo de induzir ao uso racional dos recursos hídricos:

A alocação racional de recursos hídricos escassos em zonas de secas frequentes como a região semiárida ou em áreas superpovoadas como a região metropolitana de São Paulo;

A redução da emissão de poluentes em zonas metropolitanas e industrializadas de toda a região sudeste e sul e áreas metropolitanas e costeiras do resto do país, onde os recursos são em geral suficientes para atender aos usos quantitativos, mas a diluição de efluentes está levando à degradação dos recursos;

A preservação de ecossistemas em zonas com grande abundância hídrica como o Pantanal e a bacia Amazônica.

Tal como as situações elencadas acima ocorrem no país uma diversidade de problemas e conflitos quanto ao uso dos recursos hídricos que poderiam ser rapidamente caracterizados.

Mas, por estes exemplos, já se denotam as brutais diferenças entre os problemas a serem enfrentados nacionalmente. Isto obriga a que a aplicação da cobrança seja feita de forma bastante flexível de modo a poder sinalizar corretamente o uso racional e sustentável destes recursos nos diferentes cenários.

Por outro lado, a cobrança pelo uso da água introduz um custo que se reflete em toda a cadeia produtiva. Mesmo que estes custos sejam inicialmente baixos, a inserção da economia brasileira num mercado global recomenda que estes novos custos sejam facilmente comparáveis nacional e internacionalmente.

Este princípio poderá aumentar a aceitabilidade da cobrança pelos setores usuários, entre eles indústrias e outras atividades econômicas que atuam em escala nacional ou até mesmo internacional.

As experiências de cobrança pelo uso da água no Brasil são ainda bastante restritas. A primeira bacia federal onde se iniciou a cobrança foi a Bacia do Rio Paraíba do Sul, em 2003, mas restrita aos rios de domínio da União.

Em dezembro de 2005, através da Resolução CNRH nº 52, de 28 de dezembro de 2005, foi aprovada a cobrança para as águas de domínio da União da Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Para as águas de domínio dos Estados, o pioneiro foi o Estado do Ceará que implantou a cobrança em 1996, o Estado do Rio de Janeiro implantou inicialmente a cobrança apenas para as águas fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, iniciada em 2004, e, com a aprovação da Lei estadual nº 4247/04, estendeu a cobrança para as demais bacias fluminenses.

3 ANTECEDENTES

3.1 – CARACTERIZAÇÕES DO MUNICÍPIO DE SORRISO – MT

3.1.1– HISTÓRICO

Situado na região Norte de Mato Grosso, às margens da BR-163, o município de Sorriso, cujo gentílico é Sorrisiense (IBGE), está entre as cinco maiores cidades do Estado. Sua população, estimada pelo IBGE em 2014, situa-se em torno de 77.745 habitantes, migrantes de todas as regiões do País, principalmente do Sul e Nordeste.

A cidade nasceu na época da expansão brasileira em direção à Amazônia, em decorrência dos incentivos dos governos militares para colonização e ocupação da floresta tropical, conhecida como Amazônia Legal, no final da década de 70. Inicialmente, prevaleceu a colonização de paranaenses e catarinenses, mas na formação do município participou grande parte de gaúchos da região de Passo Fundo.

O Nome Sorriso queria dizer, nos primeiros tempos de ocupação, um novo empreendimento, de futuro feliz, com bases numa natureza rica e de vitória. O principal colonizador foi o catarinense Claudino Francio, que em 1977, dirigindo a Colonizadora Feliz, fundou o povoado de Sorriso, que se tornou município a 13 de maio de 1986.

Sobre a origem do nome, a versão oficial é que o termo Sorriso foi dado por todos que gostavam do lugar e ali residiam. Mais precisamente por um grupo de pioneiros, assentados à beira do Rio Lira, que conversando entre si, concluíram que, mesmo diante de tanto trabalho a realizar, ter sempre um sorriso nos lábios, seria um grande incentivo à permanência na luta do dia a dia. Seria então Sorriso o nome ideal para aquela terra, pois transmitia alegria, inspirava otimismo e confiança.

Outra versão, também contada por pioneiros, ressalta que os primeiros colonizadores, eram em sua maioria, de origem italiana. Estes viviam em forma de entreajuda, em estreita comunidade. Teria sido desta convivência estreita o surgimento de uma pilhéria italiana. Diante dos primeiros plantios surgidos, predominantemente a cultura do arroz, o italiano local dizia: "oh... só rizzo", pois arroz em italiano se diz rizzo.

As primeiras famílias a se fixar na cidade foram Silva e Santos. Logo depois, chegaram para trabalhar no local, as famílias Francio, Brescansin, Schevinski, Manfroi, Spenassatto, Antonello, Ferronatto, Potrich, Raitter, Riva, Bedin, Daroit, Lodi, Faccio e Brandão.

3.1.2 – ASPECTOS LEGAIS DA CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO

Em 26 de dezembro de 1980, a pequena agrovila encravada em pleno sertão mato-grossense foi elevada à categoria de distrito pertencente ao município de Nobres.

Em 20 de março de 1982, foi instalada a subprefeitura no distrito de Sorriso, tendo como subprefeito o Sr. Genuíno Spenassatto, seguido pelos Srs. Ignácio Schevinski Netto, Helmuth Seidel e Ildo Antonello.

A Assembleia Legislativa do Estado do Mato Grosso aprovou, em 13 de maio de 1986, e o governador Júlio Campos, através da lei 5.002/86, elevou o distrito de Sorriso à categoria de município, desmembrado dos municípios de Nobres, Sinop e Diamantino, com uma área de 10.480 km².

Em divisão territorial datada de 2007, o município passa ser constituído de 4 distritos: Sorriso (sede), Boa Esperança, Caravágio e Primavera, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

Figura 1 – Bandeira de Sorriso

Simbologia:

A base retangular verde representa a abundancia vegetal do cerrado; o branco do losango simboliza a paz, a coragem e a fraternidade entre os homens de boa vontade, a audácia e a coragem dos pioneiros.

O azul do quadrado representa a imensidão azul do horizonte do planalto brasileiro.

A haste de soja no centro do círculo branco representa o produto base da economia, que em conjunto com as hastes de arroz e milho representam os três produtos que se destacam na pujante agricultura do município.

O progresso econômico do município, representado pelo amarelo-ouro do contorno do círculo branco, está embasado nos princípios de fé, honra e trabalho, na bandeira impressos.

O vermelho da faixa simboliza a luta e a perseverança dos povos que chegaram e construíram Sorriso em pleno cerrado virgem Mato-grossense.

Figura 2 – Brasão de Sorriso

Simbologia:

A parte inferior do escudo representa a hidrografia abundante do Município.

O centro do escudo representa, com um trator e a cabeça de um bovino, a agropecuária como base da economia municipal, assim como as hastes de arroz, sorgo, milho e soja simbolizam os principais produtos agrícolas.

A águia sobre o escudo simboliza a coragem, força e a sabedoria do povo que constrói Sorriso.

Na faixa vermelha, o ano de 1979 representa o início da colonização e o ano de 1986, a emancipação política de Sorriso.

3.1.3 – ASPECTOS NATURAIS, FÍSICOS E TERRITORIAIS

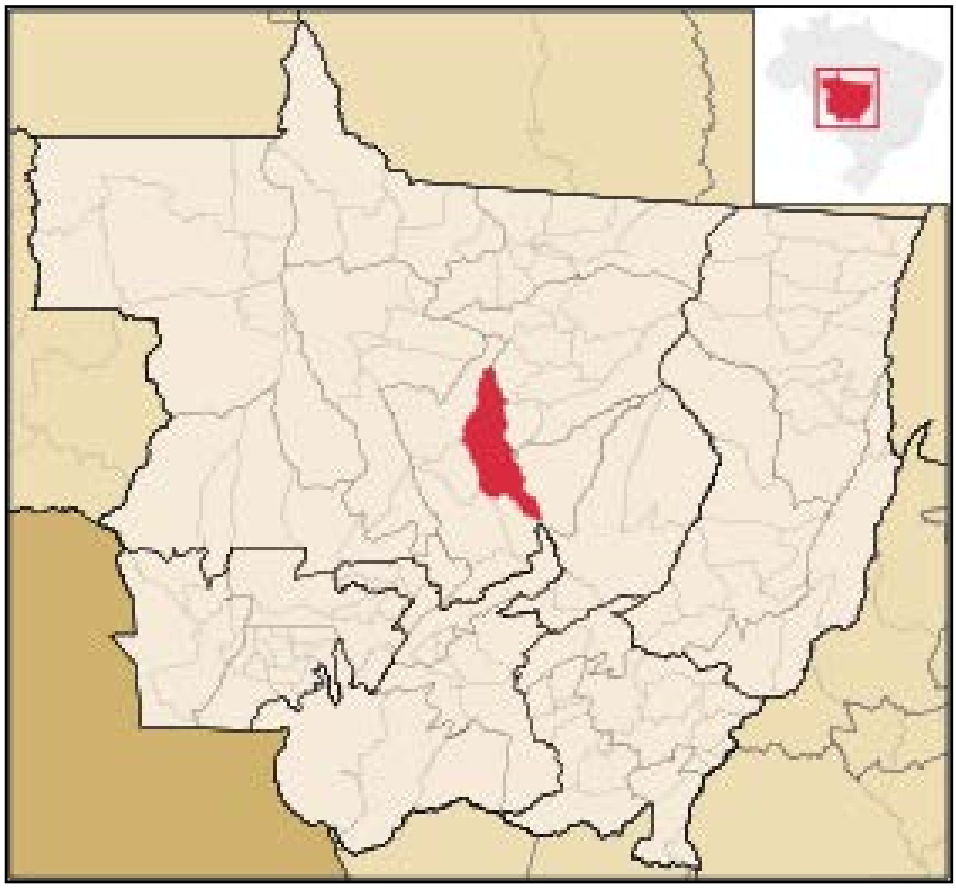
3.1.3.1 – LOCALIZAÇÃO

Sorriso é um município brasileiro do estado de Mato Grosso. Este se encontra inserido na Microrregião do Alto Teles Pires, localizado a uma latitude 12º32'43" S e a uma longitude 55º42'41"W, com uma altitude de 365 metros acima do nível do mar e distante 420Km da capital do Estado Cuiabá.

Segundo dados disponibilizados pelo Censo IBGE/2010 a cidade possuía naquela data 66.521habitantes e pela própria estimativa do IBGE para o ano de 2014, 77.745 habitantes. Com uma Área de Unidade Territorial de 9.329,603 km² a mesma apresenta uma densidade

demográfica equivalente a 7,13 hab./km². O município faz limite com os municípios de Sinop, Vera, Nova Ubiratã, Lucas do Rio Verde e Tapurah.

Figura 3 - Mapa de Sorriso



3.1.3.2 – ACESSOS

O acesso ao município, por via terrestre, pode ser realizado a partir da capital, Cuiabá, seguindo pela BR-163. Esta é uma rodovia longitudinal do Brasil, sentido sul – norte, com 3.467 km de extensão. Constitui-se em importante via de escoamento da produção agrícola. Ainda possui significativos trechos não asfaltados, embora seu trecho de maior movimento integre o programa de concessão rodoviária do Governo Federal, com previsão de melhorias e duplicação. Liga Tenente Portela, no Rio Grande do Sul, a Santarém, no Pará.

Outro importante ponto de via de acesso ao município é a BR - 242, no sentido leste – oeste, portanto uma rodovia transversal que se estende de São Roque do Paraguaçu (Bahia) até Sorriso (Mato Grosso), ainda com muitos trechos sem pavimentação ou mesmo a construir.

O acesso aéreo é possível através do Aeroporto Regional de Sorriso (aviação particular) ou o Aeroporto João Batista Figueiredo (aviação comercial), localizado no município de Sinop, distante cerca de 80 km.

Figura 4 - Acesso terrestre ao município de Sorriso.

3.1.3.3 – CLIMA

Equatorial quente e úmido, com 4 meses de seca, de maio a agosto. Precipitação média de 2.250 mm, com intensidade máximas nos meses de janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 24º C, maior máxima 40º C, menor 4º C.

3.1.3.4 – GEOLOGIA, RELEVO E VEGETAÇÃO

O Relevo do município de Sorriso se pode descrever como característico da Chapada dos Parecis. Coberturas não dobradas do Fanerozóico. Bacia Quaternária do Alto Xingu e Bacia Paleo-Mesozóica Indivisa.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão), florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município é de campos cerrados. De acordo

com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), a geodiversidade encontrada na região resume-se na figura abaixo, que é mais bem detalhada adiante.

Figura 5 - Geodiversidade do município de Sorriso.

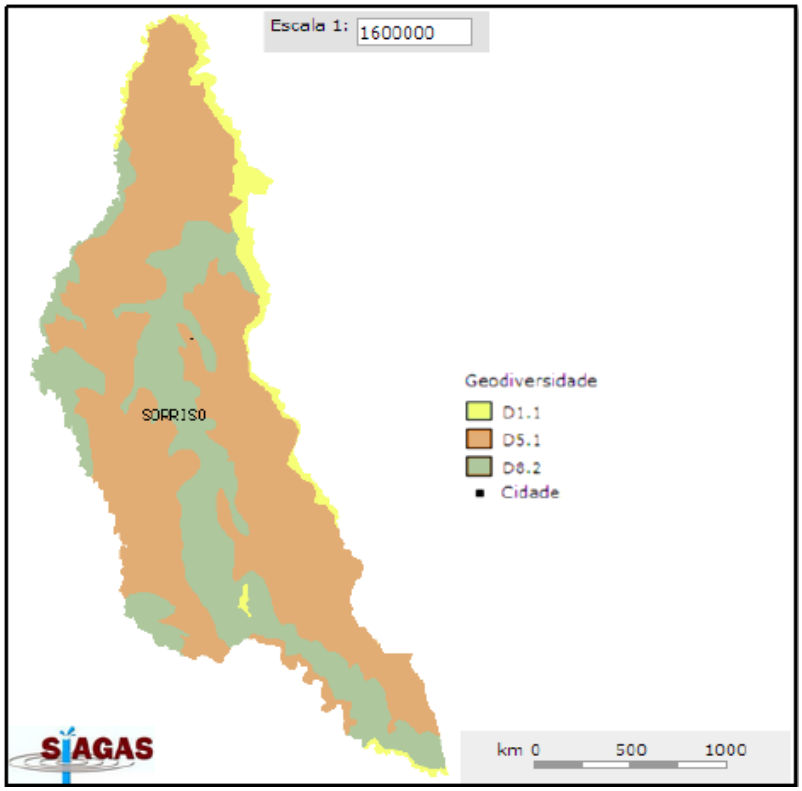


Figura 6 - Domínios e Unidades geológico-ambientais de Sorriso.

Domínio Geológico		Unidade Geológico-Ambiental		Área (ha)
D01	Sedimentos inconsolidados quaternários: areia, cascalho, silte, argila e turfa. Cenozóicos - Q	D1.1	Argila, areia e cascalho associadas a planícies aluvionares	194865,68
D05	Coberturas consolidadas detrito-lateriticas e carbonáticas, Cenozóicas T - Q.	D5.1	Coberturas detrito-lateríticas formadas pela lixiviação química de rochas e solos das mais variadas composições	572415,57
D08	Seqüências sedimentares e vulcanosedimentares consolidadas mesozóicas e paleozóicas. Associadas a grandes bacias sedimentares depositadas do tipo sinéclises Fanerozoicas preenchidas espessos e extensos pacotes de	D8.2	Predomínio de espessos pacotes de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos	15329,76

Figura 7 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D5.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-	Frente à execução de obras		Frente à fontes	Aspectos Ambientais
	Limitações	Adequabilidades	Limitações	
D5.1	• Existência de coberturas detríticas apresentando espessura, grau de consolidação e dureza bastante variáveis, na maior parte das vezes de local para local. • Tanto podem ser bastante compactas e de alta resistência ao corte e à penetração como podem ser moles e friáveis. • Ocorrem de forma bastante irregular, tanto sob forma de pequenos e grandes lajeados ou como blocos e matacões irregularmente distribuídos. • Contém altas concentrações de ferro (goetita, hematita) e alumínio: são materiais bastante ácidos. • Existência de material arenoso ou argilo-siltoso pouco consolidados, não ou pouco laterizados: desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte.	• Solos lateríticos com predomínio de caolinita: solos de baixa erosividade natural e boa estabilidade em taludes de corte	• Lateritas são materiais de baixa capaxidade de reter, fixar e eliminar poluentes e de alta permeabilidade: cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluidoras	• Potencial para existência de mineralizações secundárias auríferas, bauxíticas, caulínicas, manganizíferas e niquelíferas; • Lateritas podem ser usadas como pedra de cantaria e de revestimento; • Apresentam características físico-químicas adequadas para serem usadas como brita.

Figura 8 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D1.1 de Sorriso.

Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	
D1.1	• Empilhamento de camadas horizontalizadas com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes: desestabilizam-se com facilidade em taludes de cortes. • Configuração morfoestrutural favorável a inundações. Nas regiões de clima chuvoso os solos e sedimentos se mantém saturados em água e o lençol freático aflora quando situado a baixas profundidades: escavações alagam-se rápido. • Predomínio de solos de baixa capacidade de suporte e de sedimentos inconsolidados: edificações podem apresentar problemas de trincamentos e abatimentos. • Existência de argilas e solos ricos em matéria orgânica que podem liberar ácidos corrosivos e gás metano, gás altamente inflamável, podendo entrar em combustão espontânea e bastante móvel: obras enterradas danificam-se rápido; possibilidade de ocorrer infiltração de gás pelas tubulações de obras, gerando condições propícias a que ocorram incêndios e até explosões. • Escoamento superficial e subsuperficial deficientes: possibilidades de ocorrer reversão de fluxo e entupimento em dutos enterrados; alto potencial para formação de enchentes de longa duração; obras viárias têm que ser feitas sobre altos aterros, o que implica em custos elevados. • Existência de camadas de argilas ou excessivamente moles ou excessivamente plásticas, difíceis de serem escavadas; ferramentas e maquinários de corte se emplastam bastante; possibilidade de ocorrer fenômeno da corrida de lama por descompressionamento em escavações. • Sistema de drenagem em processo de assoreamento.	• Existência de camadas de cascalhos contendo seixos, blocos e matacões de rochas duras e abrasivas; problemáticas de serem perfurados com sondas rotativas.	• Na maior parte desses terrenos o lençol freático pode ser aflorante ou então está situado próximo da superfície: muito alta vulnerabilidade a contaminantes superficiais. • Drenabilidade deficiente e sistema de drenagem com águas com baixo potencial de oxigenação e com características mais favoráveis à concentração do que à dispersão de elementos: poluentes demoram muito tempo para se dispersar e se depurar; cuidados especiais devem ser tomados com todas as fontes potencialmente poluídoras; • Existência de muitas parcelas permanentemente encharcadas e de solos e sedimentos orgânicos que liberam ácidos corrosivos: obras enterradas destinadas ao armazenamento e à circulação de substâncias poluentes devem ser construídas com materiais de alta resistência à corrosão, e devem ser freqüentemente monitoradas para se evitar que ocorram vazamentos. Um derramento de poluentes nessas áreas, causa impactos ambientais graves e exige complexas e onerosas soluções.	• Ambientes de domínio dos rios. • Transição entre ecossistemas terrestres e aquáticos; • importantes contribuidores da umidade do ar. • Insalubres para o ser humano. • Portadores de lagoas permanentes e temporárias, importantes para reprodução de peixes e habitat de vários animais e aves aquáticos e terrestres. • Com vegetação típica, adaptada às águas e às secas. • Com características de relevo e drenagem mais favoráveis à concentração do que à dispersão de poluentes terrestres e atmosféricos. • Na região Norte, na época de seca, formam-se bonitas praias ao longo dos rios.

Figura 9 - Características e aspectos ambientais da unidade geológico-ambiental D8.2 de Sorriso.

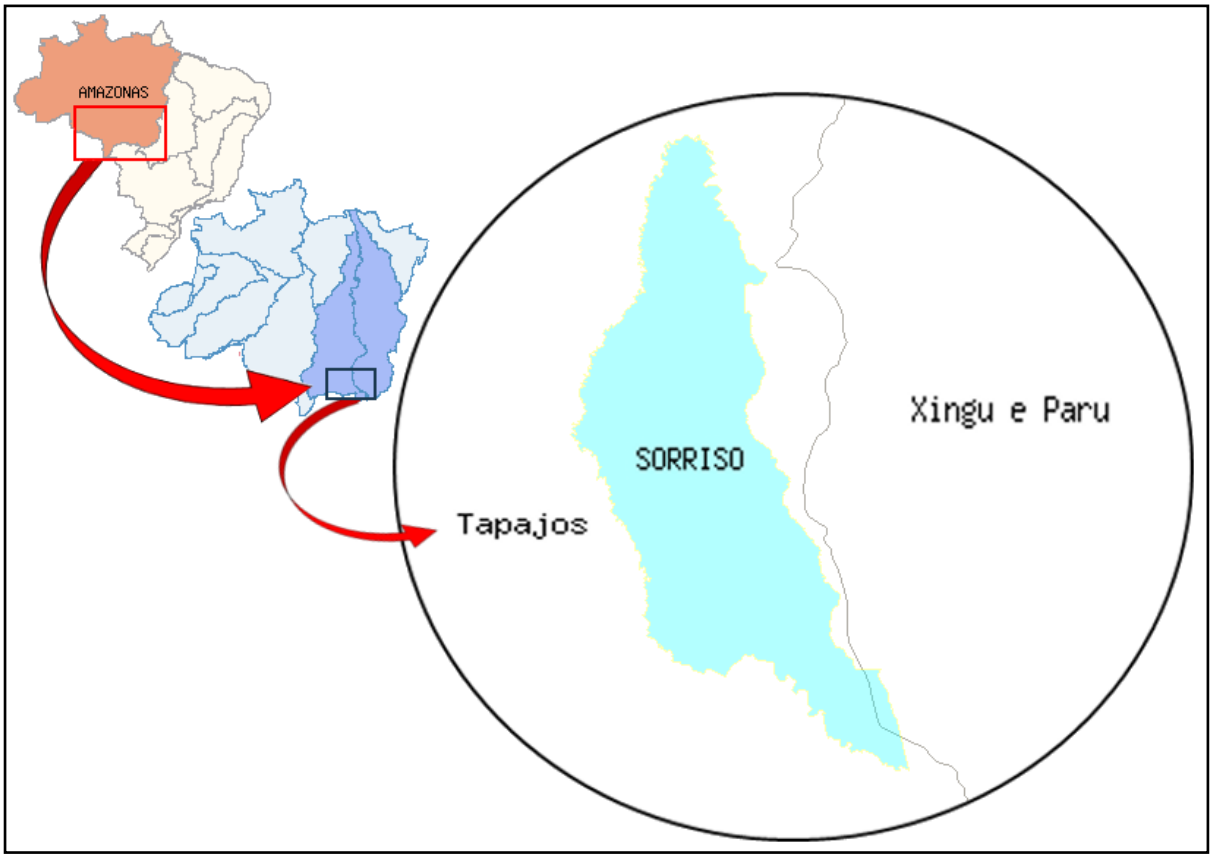
Unidade Geológico-Ambietal	Limitações			Adequabilidades	Aspectos Ambientais
	Frente à execução de obras		Frente à fontes poluidoras	Frente à execução de obras	
D8.2	• Empilhamento de camadas horizontalizadas de sedimentos com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes e que mudam bruscamente de uma camada para outra. • Existência de sedimentos areno-quartzosos de baixa resistência ao cisalhamento; geralmente bastante fraturados e percolativos; soltam blocos e placas com facilidade em taludes de corte; são bastante abrasivos; de alta resistência ao intemperismo físico-químico e moderada a alta resistência ao corte e à penetração; alteram-se para solos bastante erosivos. • Existência de sedimentos síltico-argilosos, que podem ser finamente laminados ou então maciços, rijos, de alta cerosidade e, em geral, portadores de argilas expansivas; fendilham-se e soltam placas com facilidade em taludes de corte; os solos residuais e com pedogênese pouco avançada desagregam-se e se tornam bastante erosivos e colapsíveis se são submetidos à variação de grau de umidade; são bastante argilosos, aderentes e escorregadios quando molhados. • Existência de camadas de conglomerados compostos por seixos, blocos e até matacões de rochas duras e abrasivas.	• Predomínio de sedimentos quase que exclusivamente à base de quartzo: de alta resistência ao intemperismo físico-químico; maior possibilidade de existirem rochas duras e abrasivas aflorantes ou então situadas a baixas profundidades; alteram-se para solos excessivamente arenosos, erosivos e permeáveis; existência de espessas coberturas arenosas muito friáveis e sujeitas ao fenômeno da liqüefação (tipo areia mo-	• Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos, geralmente portadores de alta densidade de fendas abertas pelas quais poluentes podem se infiltrar e chegar rápido até às águas subterrâneas; alteram-se para solos bastante permeáveis, de baixa capacidade de reter, fixar e alta capacidade de eliminar poluentes.	• Manto de alteração com predomínio de quartzo: bom para ser usado como saibro e como cascalho.	• Áreas sujeitas à arenização e fonte de alta carga de detritos arenosos que assoream os rios e córregos

3.1.3.5 – RECURSOS HÍDRICOS

O município de Sorriso está assentado na Grande Bacia do Amazonas. Esta envolve todo o conjunto de recursos hídricos que convergem para o rio Amazonas.

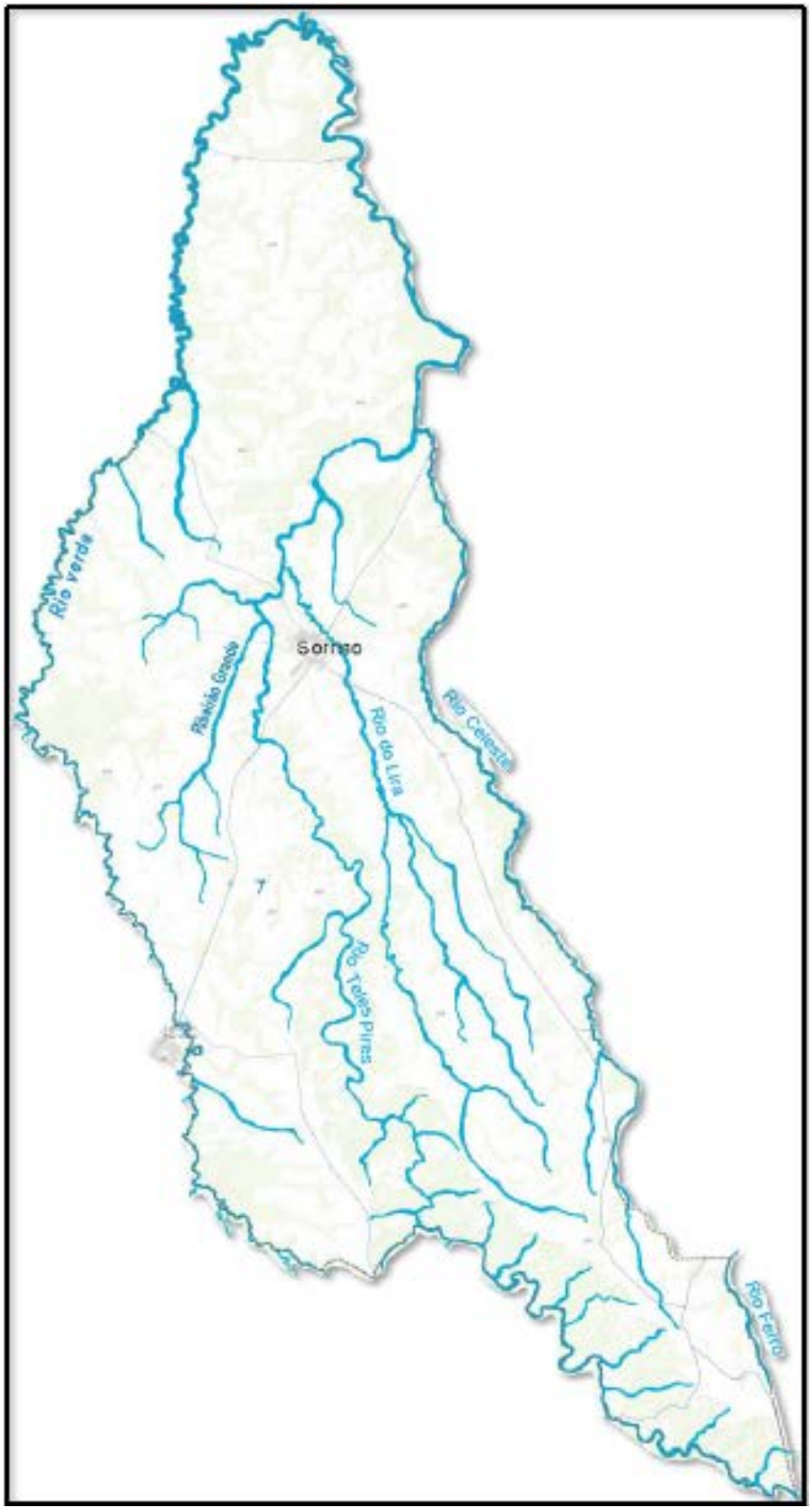
Abrangendo uma área de 7 milhões de km², compreendendo terras de vários países da América do Sul (Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana, Bolívia e Brasil), esta bacia é a maior bacia fluvial do mundo. O Rio Amazonas tem mais de 7 Mil afluentes, e possui 25 mil quilômetros de vias navegáveis. Sorriso encontra-se entre a sub bacia Tapajós e sub bacia do Xingu e Paru, conforme ilustração abaixo.

Figura 10 - Bacia e sub bacias presentes no município de Sorriso.



De acordo com o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH), a hidrografia do município de Sorriso apresenta-se como na figura a seguir. Para a sub bacia Tapajós contribui a Bacia do Rio Teles Pires, que recebe, pela esquerda, o Rio Verde e o Ribeirão Grande e pela direita, o Rio do Lira e o Rio Celeste Para a sub bacia do Xingu e Paru, ao sudeste do município, contribui o Rio Ferro.

Figura 11 - Mapa representativo da hidrografia superficial de Sorriso.



A influência da geologia nas limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos, a CPRM resumiu conforme o quadro abaixo.

Figura 12 - Limitações e adequabilidades dos recursos hídricos subterrâneos de acordo com unidade geológica presente.

Unidade Geológico-ambiental	Recursos Hídricos subterrâneos	
	Limitações	Adequabilidade
D1.1	• Aqüíferos porosos expostos ou situados muito próximo da superfície: bastante vulneráveis à contaminação. • Em muitos locais, devido à existência de sedimentos e solos ricos em matéria orgânica, a água do lençol freático pode apresentar mau cheiro. • Sedimentos associados à região costeira: junto à linha de costa, as águas subterrâneas podem ser salobras, em razão da interferência da água do mar.	• Configuração morfolitoestrutural favorável tanto à recarga como à descarga das águas subterrâneas: áreas de grande importância hídrica. • Existência de camadas com bom potencial armazenador e circulador de água e de boa homogeneidade e expressividade hidrodinâmica lateral. • Aqüíferos superficiais compostos de sedimentos inconsolidados I de baixo custo de explotação.
D5.1	• Coberturas lateríticas são aqüíferos superficiais livres: bastante vulneráveis à contaminação. • A água subterrâneas nelas se armazenam e circulam através de pequenas cavidades de lixiviação: são aquíferos porosos que sofrem recarga e descarga rápidas. • O potencial de explotação é local e bastante irregular, depende bastante das condições climáticas locais.	
D8.2	• Em algumas regiões, a permeabilidade e a porosidade dos arenitos podem estar reduzidas pelo elevado grau de diagênese e pela silicificação.	• Predomínio de arenitos, geralmente, bastante fraturados, com bom potencial armazenador e transmissor de água. • Bom potencial de recarga das águas subterrâneas.

De acordo com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), são 105 unidades de poços cadastrados no município. Com relação à potencialidade e limitação no que se refere a ocorrência de água subterrânea, no município de Sorriso os domínios hidro geológicos, ou seja, as unidades com afinidades hidro geológicas tendo como base as características litológicas das rochas estão delimitadas no mapa e mais bem detalhadas no quadro abaixo. O mapa a seguir, cuja fonte foi a CPRM ilustra os domínios e as unidades hidro geológicas presentes no município.

Figura 13 - Domínios e Unidades Hidro geológicas presentes em Sorriso.

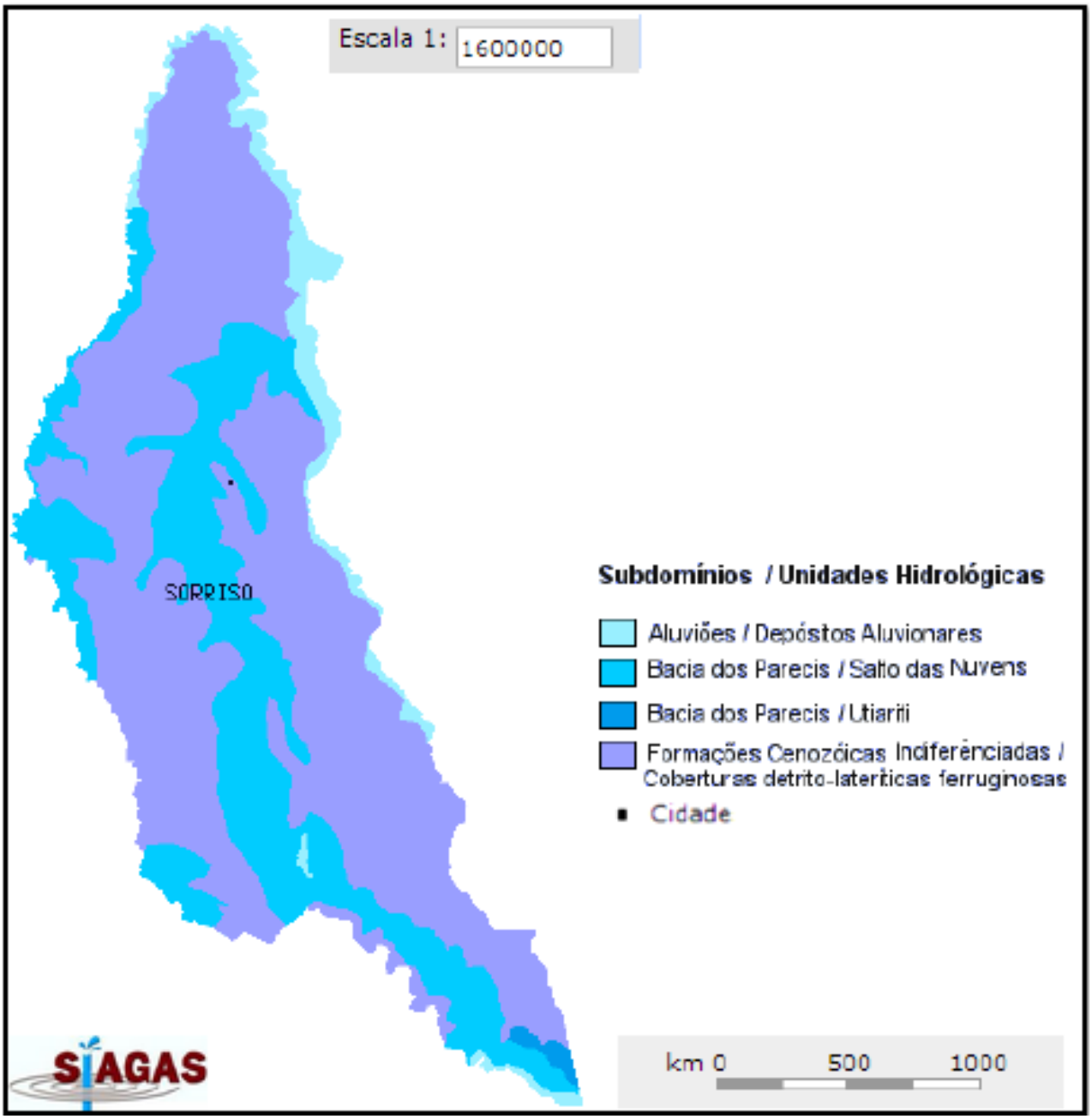


Figura 14 - Características dos domínios e subdomínios hidrológicos de Sorriso.

Dominio Hidrológico			Subdominio		Unidade Hidrológica	Litotipo 1	Litotipo 2
1	Formações Cenozóicas (Aquífero Poroso)	As Formações Cenozóicas, são definidas como pacotes de rochas sedimentares de naturezas e espessuras diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de aquífero poroso, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade. A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo bastante comum que os poços localizados neste domínio, captem água dos aqüíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário e Terciário (aluviões, coluviões, depósitos eólicos, areias litorâneas, depósitos fluvio-lagunares, arenitos de praia, depósitos de leques aluviais, depósitos de pântanos e mangues, coberturas detríticas e detríticas-lateríticas diversas e coberturas residuais).	Formacoes Cenozoicas Indiferenciadas	Baixa favorabilidade hidrogeológica - Incluem depósitos de areia, silte, argila, cascalho(lateritizados ou não), lateritas ferruginosas, sedimentos coluvionares e eluvionares indiferenciados. Caracterizam-se pela pequena espessura e continuidade. Alguma importância hidrogeológica como área de recarga ou estoque temporário para os aqüíferos subjacentes. Explotação passível através de poços escavados.	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	Aglomerado, Areia, Argila, Laterita	Silte
			Aluviões	Favorabilidade hidrogeológica variável - Correspondem às aluviões recentes e antigas, no geral estreitas e/ou de pequena espessura. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande possança, com larguras superiores a 6-8 km, e espessuras que superam 40 metros, e onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.	Depósitos aluvionares	Areia, Cascalho	Argila, Silte
2	Bacias Sedimentares (Aquífero Poroso)	O domínio das Bacias Sedimentares englobam as seqüências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectonicas homônimas Bacias Sedimentares) . Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alta favorabilidade para o armazenamento de água subterrânea, e constituem os mais importantes reservatórios, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a explotação de vazões significativas.	Bacia dos Parecis	Alta a média favorabilidade hidrogeológica - Corresponde às unidades geológicas Furnas, Aquidauana, Fazenda da Casa Branca, Rio Ávila, Salto das Nuvens, e Utiariti. Litologicamente inclui uma predominância de arenitos de granulometria variável, muitas vezes bem selecionados e bimodais, além de conglomerados, argilitos e siltitos. Constituem aqüíferos de altas vazões com produções entre 100 e 200 m3/h. Água de boa qualidade química. Apenas na região onde aflora a Formação Ponta Grossa, a favorabilidade hidrogeologica diminui.	Salto das Nuvens	Conglomerado, Arenito Fino	Arenito
			Bacia dos Parecis		Utiari	Arenito Fino	

3.1.3.6 – FAUNA

A fauna é composta por várias espécies de animais típicos da Região Amazônica, de pequeno e grande porte. Na fauna terrestre encontra-se: antas, pacas, veados, capivaras, onças, macacos, araras, tucanos, papagaios, garças, mutuns, curiós, etc. Na fauna aquática são encontradas várias espécies de peixe: tucunaré, Matrinchã, pintado, traíra, dourado, bicuda, piraíba (maior peixe da região) etc. O desmatamento pra a ocupação das terras com agricultura, pecuária e exploração madeireira juntamente com a caça e pesca indiscriminada trouxeram considerável prejuízo à fauna nativa da região.

3.1.3.7 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em 19 de junho de 2008 foi aprovada a Lei Complementar Nº 082/2008, que disciplina o uso e ocupação do solo visando dar a cada macrozona urbana da cidade de Sorriso uma melhor utilização em função do sistema viário, da topografia e da infraestrutura existente através da criação de zonas, setores de uso e ocupação do solo e adensamentos diferenciados, restringindo e adequando tal finalidade.

Atividades permissíveis, ou seja, aquelas cujo grau de adequação à zona ou ao setor, dependerá da análise, ou da regulamentação específica, serão apreciadas pela Comissão Normativa da Legislação Urbanística – CNLU, aprovadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Sorriso – COMDESS.

Já a permissão para a localização de qualquer atividade de natureza perigosa, incômoda ou nociva, dependerá de licença ambiental expedida pelo órgão competente, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Sema).

3.1.4 – INFRAESTRUTURA URBANA

As peculiaridades implicadas no surgimento da cidade de Sorriso ficaram traduzidas em sua constituição urbana, pois como outras cidades oriundas de colonização e planejamento urbano, apresenta uma configuração reticulada e racional.

A importância agrícola e o desenvolvimento acelerado ano a ano, trouxeram consigo diversos agravantes urbanos que necessitam de estudos e consequente planejamento. O passo inicial neste sentido foi dado pela Prefeitura Municipal em 2005, quando contratou o Instituto Jaime Lerner para diagnosticar alguns problemas urbanísticos existentes à época e preparar a cidade para o futuro.

Sorriso por ser uma cidade planejada, possui ruas largas, áreas verdes, grandes praças e bairros residenciais. Porém, assim como outras cidades, o município anda convive com alguns problemas com infraestrutura, saneamento básico entre outros.

Sendo uma das cidades planejadas do Norte do Estado de Mato Grosso, Sorriso possui diversos pontos favoráveis ao conforto ambiental urbano e como toda cidade em crescimento, necessita cuidado para que esse processo não seja desordenado, portanto torna-se necessário que todas as diretrizes estabelecidas nas leis e planos sejam cumpridas principalmente no que diz respeito à preservação e criação de áreas verdes ou de proteção ambiental, respeitando os aspectos regionais.

O elevado poder aquisitivo da população e as boas condições de vida permitem construções de alto padrão por todos os bairros, que são entregues com redes de água, esgoto e energia, além de asfalto, possibilitando que a população tenha uma excelente qualidade de Vida.

3.1.4.1 – SAÚDE

A cidade destaca-se na área de saúde pública, possuindo o Hospital Regional de Sorriso, que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e é a única unidade pública estadual do meio-norte mato-grossense, que possui 120 leitos e cerca de 350 funcionários. Na rede particular existe o Hospital Nossa Senhora de Fátima e um projeto de implantação de um novo hospital particular que já se encontra em obras.

As demais unidades de saúde disponíveis na cidade estão relacionadas abaixo, conforme dados do Ministério da Saúde, disponibilizados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos na Saúde – CNES (Dez/2014).

Tabela 1 – Unidades de Saúde – Sorriso/MT

Código	Descrição	Total
01	POSTO DE SAUDE	2
02	CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA	22
04	POLICLINICA	1
05	HOSPITAL GERAL	2
22	CONSULTORIO ISOLADO	40
36	CLINICA/CENTRO DE ESPECIALIDADE	19
39	UNIDADE DE APOIO DIAGNOSE E TERAPIA (SADT ISOLADO)	18
40	UNIDADE MOVEL TERRESTRE	1
42	UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSPITALAR NA AREA DE URGENCIA	1
43	FARMACIA	4
62	HOSPITAL/DIA - ISOLADO	1
68	SECRETARIA DE SAUDE	1
70	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL	1
71	CENTRO DE APOIO A SAUDE DA FAMILIA	1
73	PRONTO ATENDIMENTO	1
75	TELESSAUDE	1
81	CENTRAL DE REGULACAO DO ACESSO	1
TOTAL		117

3.1.4.2 – SEGURANÇA PÚBLICA

Apesar das inúmeras ocorrências criminais registradas diariamente, Sorriso possui um nível bom de segurança, embora problemas cotidianos de grandes cidades já possam ser percebidos como aumento dos acidentes de trânsito e casos de violência relacionados ao tráfico de drogas.

A cidade conta com as seguintes instituições de Segurança Pública:

- Delegacia de Polícia Civil
- Um Pelotão do Corpo de Bombeiros Militar
- Centro de Ressocialização de Sorriso (CRS) - Cadeia pública
- 6ª Delegacia de Polícia Rodoviária Federal
- Batalhão de Policia Militar

3.1.4.3 – SISTEMA EDUCACIONAL

A educação básica conta com uma importante rede de escolas municipais, estaduais e particulares, relacionadas abaixo conforme dados do IBGE, cuja fonte é o Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional

2012.

O Ensino Superior de Sorriso conta com cursos oferecidos pela UAB- Universidade Aberta do Brasil, Unemat – Universidade Estadual de Mato Grosso, IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, UNIC – Universidade de Cuiabá, FACEM – Faculdade Centro Mato-grossense e FACINTER.

Tabela 2 – Rede Educacional Básica de Sorriso (IBGE – 2012)

DESCRIÇÃO	N°. ESC.	N°. MAT
Escolas - Ensino fundamental	27	11.384
Escolas - Ensino fundamental – escola privada	04	1.173
Escolas - Ensino fundamental – escola pública estadual	04	1.419
Escolas - Ensino fundamental – escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino fundamental – escola pública municipal	19	8.792
Escolas - Ensino médio	10	3.557
Escolas - Ensino médio – escola privada	04	461
Escolas - Ensino médio – escola pública estadual	05	3.053
Escolas - Ensino médio – escola pública federal	01	43
Escolas - Ensino médio – escola pública municipal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar	30	2.140
Escolas - Ensino pré-escolar – escola privada	06	313
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública estadual	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública federal	00	0
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal	24	1.827

3.1.4.4 – COMUNICAÇÕES

A cidade possui as principais operadoras de telefonia, móvel e fixa; provedores de internet banda larga; três emissoras de rádio; 6 canais abertos de televisão, conforme descrito abaixo:

a) Televisão

- TV Centro América - Globo - canal 07
- TV Sorriso - Record - canal 10
- TV Cidade - SBT - canal 05
- TV SAT – Rede TV! - canal 03
- TV Cidade Verde - Band - canal 12
- Rede Vida Sorriso - canal 16
- TV Novo Tempo - canal 14

b) Rádio

- Centro América FM - 89,3
- Jovem FM - 104,9
- Radio Sorriso AM - 700

c) Jornal Eletrônico

- www.jornalsorriso.com.br
- www.radiosorriso.com.br
- Hoje News - www.hojenews.com.br
- MTnotícias.net
- Clic Hoje
- A verdade dos Fatos
- Fatos em Dia

3.1.4.5 – TURISMO E CULTURA

O município de Sorriso conta com diversos recursos naturais. Destaca-se o rio Teles Pires, famoso pelo apreciado peixe Matrinchã e também pelo Festival de Pesca de Sorriso, uma fonte de lazer e pesca esportiva.

A vegetação do município de Sorriso é constituída por cerrado, arbóreo denso (cerradão) florestas abertas (matas ciliares) e 65% da área do município e de campos cerrados. Apesar do cerrado ser considerado por alguns um lugar pouco atraente e vistoso, guarda em seu interior uma considerável riqueza. Dentro deste molde se encontra o Salto Magessi, localizado a 150 Km de Sorriso.

3.1.4.6 – ESPORTE E LAZER

A Secretaria de Esportes desenvolve vários programas voltados para as atividades esportivas, reunindo cerca de 2.500 alunos nas escolinhas. O incentivo ao esporte fez de Sorriso um celeiro de atletas, principalmente nas modalidades Handebol, Basquete, Atletismo, Futsal e Vôlei.

Estrutura para a prática esportiva e o lazer em Sorriso:

- Construção de Ginásio de Esporte no Bairro São Domingos (licitação)
- Projeto no Ministério dos Esportes com o Programa Vida Saudável
- Projeto de escolinhas esportivas de base e rendimento 3.000 alunos
- Ginástica na praça 235 pessoas
- Projeto de Esporte na Praça Céu

- Calendário de Eventos Esportivo.
- Ginásio Maleski
- Ginásio Flor do cerrado
- Ginásio Domingão
- Estádio Municipal
- Campo de Futebol no Bairro São Domingos
- Campo de Futebol no Bairro Nova Aliança
- Campo de Futebol no Bairro Carolina
- Campo de Futebol no Bairro Distrito de Boa Esperança
- Praça da Juventude
- Praça das Fontes
- Praça da Integração

3.1.5 – POPULAÇÃO

Entre 2000 e 2010, a população de Sorriso cresceu a uma taxa média anual de 6,45%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 88,55% para 87,74%. Em 2010 viviam, no município, 66.521 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 9,96%. No Estado do Mato Grosso, esta taxa foi de 1,02%, enquanto no Brasil foi de 1,02%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 72,92% para 88,55%.

Conforme os dados apresentados pelo Censo Demográfico do IBGE (2010), a estimativa da população de Sorriso, tendo como base a data de 1° de julho de 2014, é de um contingente de 77.735 pessoas.

Tabela 3 - População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Sorriso –MT

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	15.144	100,00	35.605	100,00	66.521	100,00
Homens	8.102	53,50	18.533	52,05	34.267	51,51
Mulheres	7.043	46,51	17.072	47,95	32.254	48,49
Urbana	11.043	72,92	31.529	88,55	58.364	87,74
Rural	4.101	27,08	4.076	11,45	8.157	12,26

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.1 – ESTRUTURA ETÁRIA

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência* no município passou de 53,57% para 42,51% e a taxa de envelhecimento**, de 2,03% para 2,96%.

Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 58,51% e 1,11%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

***Razão de dependência**

Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

****Taxa de envelhecimento**

Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

Tabela 4 - Estrutura Etária da População - Sorriso - MT

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	5.422	35,80	11.696	32,85	17.952	26,99
15 a 64 anos	9.554	63,09	23.185	65,12	46.598	70,05
65 anos ou mais	168	1,11	724	2,03	1.971	2,96
Razão de dependência	58,51	-	53,57	-	42,51	-
Índice de envelhecimento	1,11	-	2,03	-	2,96	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.5.2 – DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A densidade demográfica do município com base IBGE 2010 é igual a 7,13 habitantes para cada km^2.

3.1.5.3 – POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA (PEA)

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

Tabela 5 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

3.1.6 – ECONOMIA

A história do processo de desenvolvimento econômico do município de Sorriso está intrinsicamente relacionada à ocupação agrícola do território. Antes do processo de colonização do município, as terras da região eram ocupadas por índios dos povos Kayabis e pela população ribeirinha que sobrevivia de pesca, caça e de culturas de subsistência. Foi a chegada de

agricultores do sul do país, a partir da década de setenta, que iniciou a efetivação da colonização.

No princípio, pequenas áreas de mata foram derrubadas utilizando-se machado, serra, motosserra e queimada para a produção de arroz (áreas recém-abertas), soja e milho ou para a semeadura de arroz juntamente com semente de forrageira para a formação de pastagem. Posteriormente, a derrubada da floresta à base de motosserra deu lugar ao trator de esteira e "correntão" e ao uso intensivo da queimada na abertura de novas áreas em função da aceleração do processo de colonização e do aumento da demanda por grandes extensões de terras dela decorrente para atender o mercado agroexportador, o que posicionou Sorriso como a cidade mato-grossense de destaque no ranking nacional de exportações.

Dados da balança comercial mostram o município como o líder de exportações no Estado e o 27° colocado entre os demais municípios brasileiros, atingindo um volume de exportações de US$ 1,293 bilhão de dólares em 2014, frente a US$ 1,269 bilhão de dólares em 2013. Este resultado não foi mais expressivo em função do decréscimo de 49,17% observado na cultura do milho, durante esta última safra 2013/2014.

Contribuíram sobremaneira para a intensificação do uso da terra na região a implantação de campos experimentais in loco por técnicos de empresas privadas e pela Embrapa Cerrados que testaram níveis de adubação e variedades adaptadas de arroz, milho, soja, algodão e outras gramíneas e a disponibilização de recursos financeiros, via programas federais (Pro-terra & Polo centro, etc.).

Não é para menos que o município de Sorriso se tornou o maior produtor de grãos do estado de Mato Grosso a partir da safra de 2000, fazendo por merecer o título de "Capital Nacional do Agronegócio".

Este contexto histórico tornou na atualidade, o cultivo da soja como a principal atividade econômica. No município encontram-se instaladas multinacionais como Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill, Dreyfus, Noble e Glencore, além de empresas regionais como Amaggi, Coacen, Fiagril, Multigrain, Ovetril entre outras.

Também se destaca a produção de algodão e milho. Estão instalados no município, 2 abatedouros de aves, 2 abatedouros de peixes e 3 de suínos, com previsão de novas instalações.

Como já destacado, Sorriso é hoje o município que, individualmente, mais produz grãos no Brasil: 3% da produção nacional e 17% da produção estadual. Em seus 600.000 hectares agricultáveis produz mais de 1,8 milhão de toneladas de grãos, além de 26,4 mil toneladas de pluma de algodão, sendo que a soja atinge quase 84% da produção.

Ainda com relação às atividades agropecuárias, a pecuária constitui fator importante para a economia municipal, enquanto o extrativismo vegetal vem perdendo significado com as barreiras legais impostas à exploração de madeira virgem.

O crescimento econômico propiciado pela cultura da soja alavancou o crescimento da cidade, impondo uma taxa de crescimento populacional muito acima das médias do Estado e do País. Esta dinâmica tem colaborado para consolidar o setor de serviços como mais uma atividade de destaque na economia local. Ganha importância a cada dia o comércio, sobretudo de produtos, máquinas, equipamentos e peças agrícolas.

O setor educacional, com instituições de educação superior, e vários profissionais da área de saúde instalados em Sorriso, são outros setores que começam ganhar destaque e assim contribuem para consolidação de novas fontes de renda para o município.

A renda per capita média de Sorriso cresceu 80,84% nas últimas duas décadas, passando de R$ 546,76, em 1991, para R$ 904,73, em 2000, e para R$ 988,74, em 2010

A taxa média anual de crescimento da renda foi de 65,47%, entre 1991 e 2000, e 9,29%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 18,74%, em 1991, para 6,94%, em 2000, e para 5,88%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,55, em 1991, para 0,62, em 2000, e para 0,54, em 2010.

Tabela 6 - Renda, Pobreza e Desigualdade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74
% de extremamente pobres	5,58	1,88	1,77
% de pobres	18,74	6,94	5,88
Índice de Gini	0,55	0,62	0,54

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Tabela 7 - Produto Interno Bruto (Valor Adicionado – R$)

Variável	Sorriso	Mato Grosso	Brasil
Agropecuária	982.880	10.743.851	105.163.000
Indústria	405.200	6.229.481	539.315.998
Serviços	1.948.514	16.418.854	1.197.774.001

3.1.7 – INDICADORES SOCIAIS

As informações constantes abaixo são de fontes fidedignas e possíveis de serem acessadas junto a órgãos federais, estaduais e municipais, pois são de domínio público.

Para a instrumentalização deste Plano de Saneamento, buscou-se coletar, organizar e comparar as informações sociais e econômicas do município em relação a outras localidades e verificar sua evolução numa série temporal de dados.

Trata-se da coletânea e interpretação de principais indicadores sociais reconhecidos como parâmetros de desenvolvimento humano em nível nacional e internacional.

3.1.7.1 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Sorriso é 0,744, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,839, seguida de Renda, com índice de 0,774, e de Educação, com índice de 0,635.

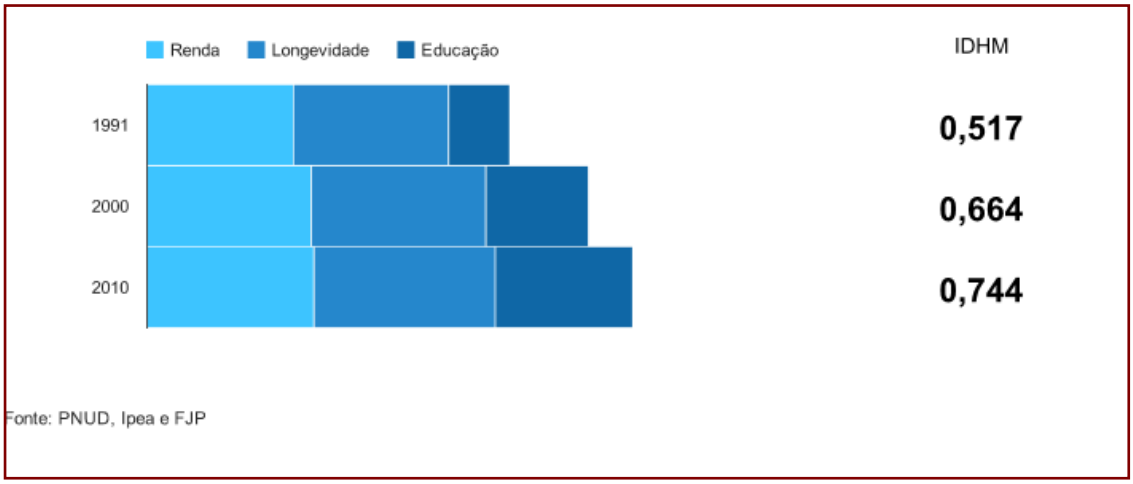
Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Sorriso – MT

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,286	0,478	0,635
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	30,42	37,14	51,63
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	34,87	63,85	94,19
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	40,23	75,68	86,58
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	23,97	50,32	61,65
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	11,86	27,19	39,02
IDHM Longevidade	0,713	0,805	0,839
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,75	73,27	75,33
IDHM Renda	0,679	0,760	0,774
Renda per capita (em R$)	546,76	904,73	988,74

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.1.1 – EVOLUÇÃO DO IDHM – SORRISO – MT

Figura 15 – Evolução Índice de Desenvolvimento Humano – Sorriso - MT



- **Entre 2000 e 2010**

O IDHM passou de 0,664 em 2000 para 0,744 em 2010 - uma taxa de crescimento de 12,05%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,19% entre 2000 e 2010.

Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,157), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2000**

O IDHM passou de 0,517 em 1991 para 0,664 em 2000 - uma taxa de crescimento de 28,43%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 69,57% entre 1991 e 2000.

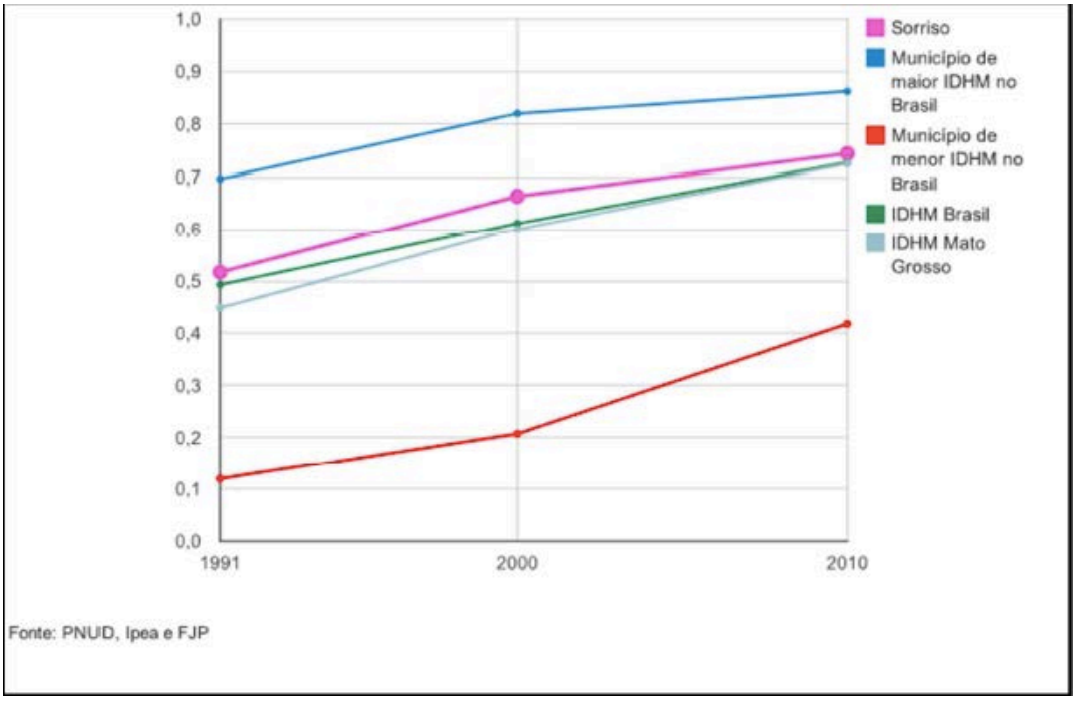
Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,192), seguida por Longevidade e por Renda.

- **Entre 1991 e 2010**

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,517, em 1991, para 0,744, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 43,91% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 53,00% para o município e 53,85% para a UF.

No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,349), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Figura 15 - Evolução do IDHM – Sorriso– MT



3.1.7.1.2 – RANKING IDHM

Sorriso ocupa a 667ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Tabela 9 – Comparativo IDHM Sorriso/Mato Grosso/Brasil

Data	Sorriso	Município de maior IDHM no Brasil	Município de menor IDHM no Brasil	IDHM Brasil	IDHM Mato Grosso
1991	0.517	0.697	0.12	0.493	0.449
2000	0.664	0.82	0.208	0.612	0.601
2010	0.744	0.862	0.418	0.727	0.725

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.2 – SAÚDE

3.1.7.2.1. – LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 17,2 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,9 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 23,0. Já na UF, a taxa era de 16,8, em 2010, de 27,5, em 2000 e 33,6, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos.

Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos. Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Tabela 10 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Sorriso - MT

Descrição	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,8	73,3	75,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,0	17,2	14,9
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	25,5	19,1	18,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,3	2,9	2,2

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 2,1 anos na última década, passando de 73,3 anos, em 2000, para 75,3 anos, em 2010. Em 1991, era de 67,8 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

3.1.7.3 – EDUCAÇÃO

3.1.7.3.1 – CRIANÇAS E JOVENS

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 94,19%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 86,58%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 61,65%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 39,02%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 59,32 pontos percentuais, 46,35 pontos percentuais, 37,68 pontos percentuais e 27,16 pontos percentuais.

Figura 16 – Fluxo Escolar por faixa etária – Sorriso – MT – 1991/2000/2010

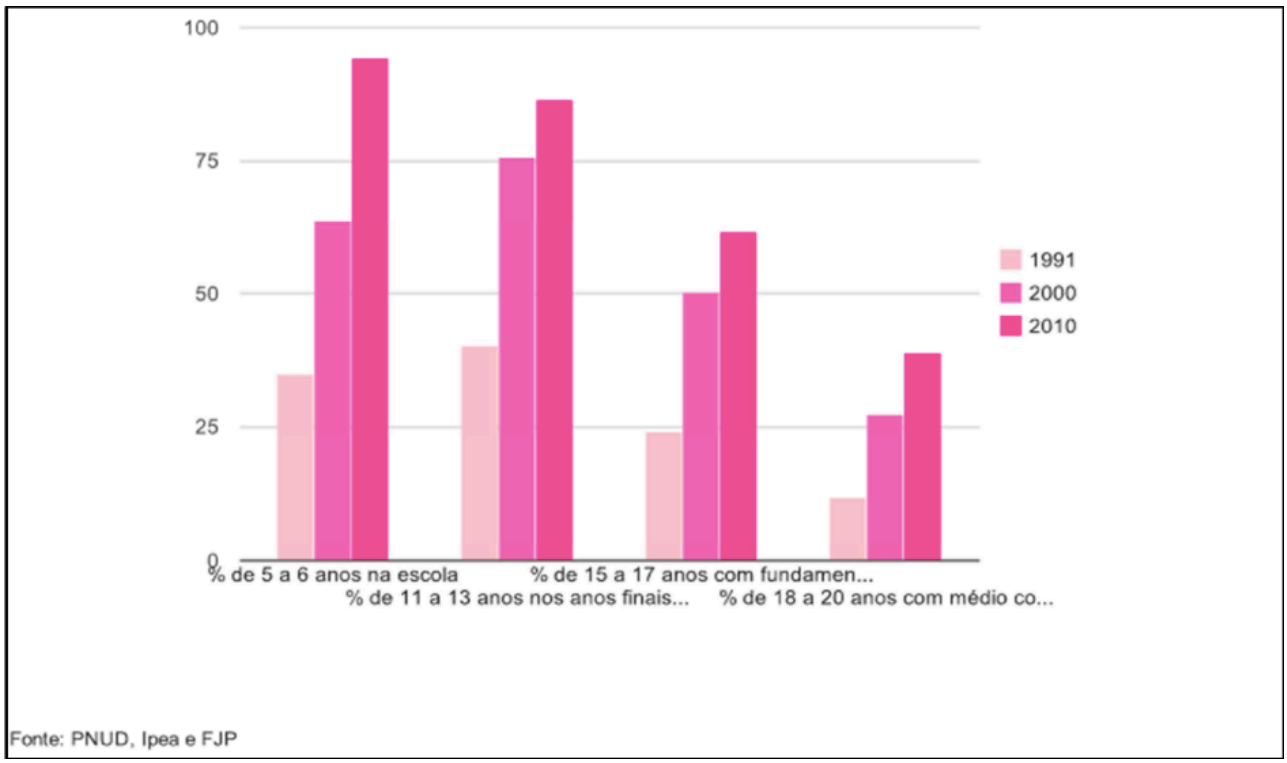
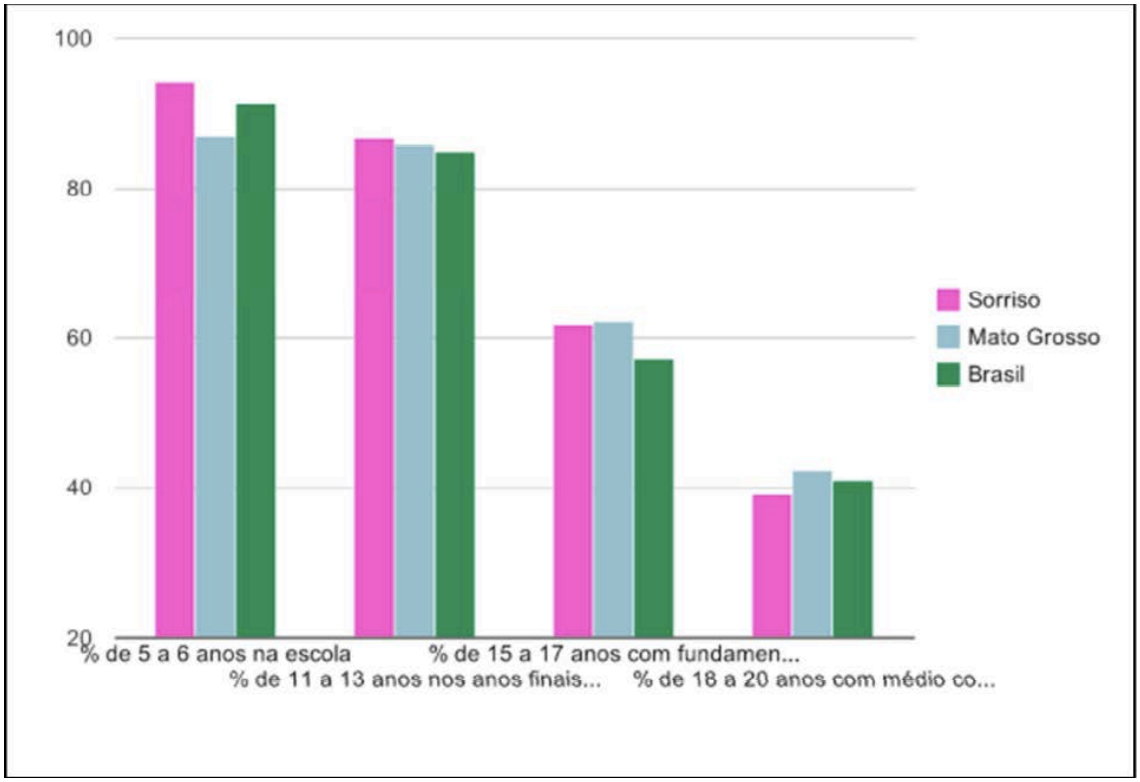


Figura 17 – Comparativo Fluxo Escolar por Faixa Etária – Sorriso – MT – 2010



Em 2010, 87,84% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 82,62% e, em 1991, 79,26%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 12,82% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,47% e, em 1991, 0,50%.

3.1.7.3.2 – EXPECTATIVA DE ANOS DE ESTUDO

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também 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.

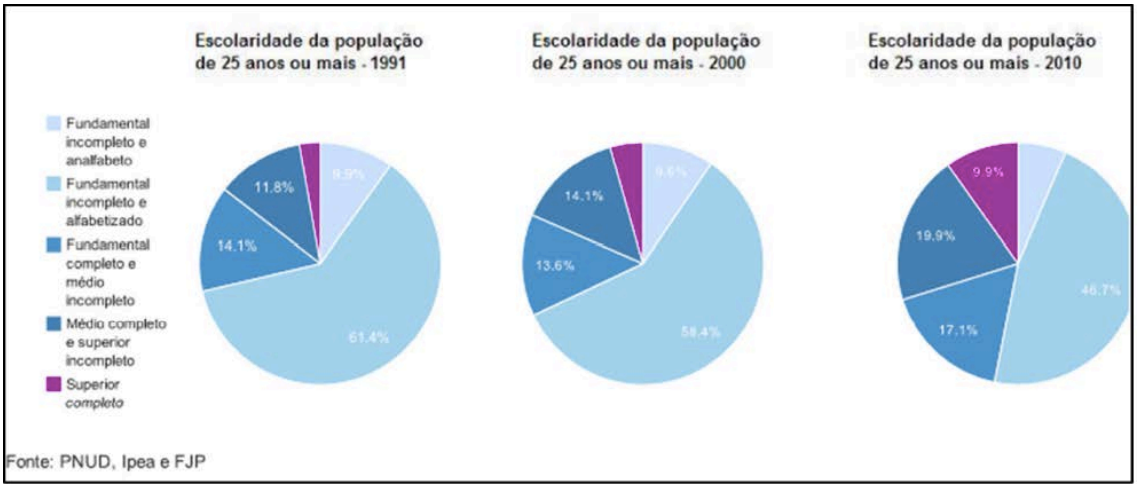
Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,15 anos para 9,50 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,02 anos para 9,29 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,39 anos, no município, e de 8,16 anos, na UF.

3.1.7.3.3 – POPULAÇÃO ADULTA

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade.

Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 37,14% para 51,63%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 30,42%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 6,44% eram analfabetos, 46,86% tinham o ensino fundamental completo, 29,80% possuíam o ensino médio completo e 9,88%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Figura 18 – Escolaridade da população adulta



3.1.7.4 - TRABALHO

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 72,85% em 2000 para 75,73% em 2010.

Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,44% em 2000 para 4,55% em 2010.

Tabela 10 – Ocupação da população de 18 anos ou mais - Sorriso - MT

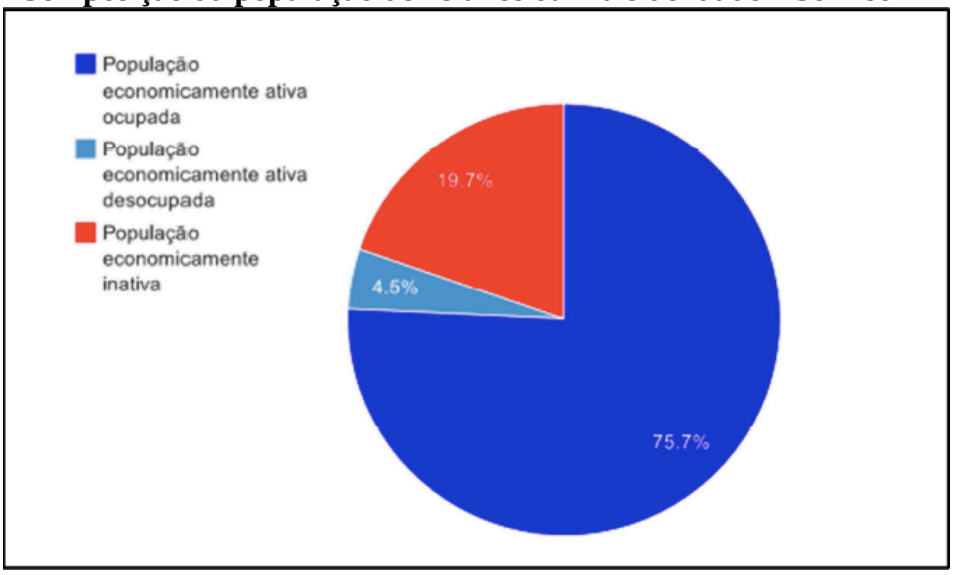
Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	72,85	75,73
Taxa de desocupação	7,44	4,55
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	49,17	63,10
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	40,14	56,89
% dos ocupados com médio completo	22,38	36,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1s.m.	23,67	9,71
% dos ocupados com rendimento de até 2s.m.	62,83	54,53
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	85,83	87,89

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 15,75% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 6,56% na indústria de

transformação, 11,41% no setor de construção, 0,45% nos setores de utilidade pública, 15,02% no comércio e 43,12% no setor de serviços.

Figura 19 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade – Sorriso – MT - 2010



3.1.7.5 – HABITAÇÃO

Tabela 11 - Indicadores de Habitação – Sorriso – MT

*Somente para população urbana

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	88,17	93,95	99,10
% da população em domicílios com energia elétrica	89,28	98,44	99,37
% da população em domicílios com coleta de lixo	83,87	96,71	99,35

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

3.1.7.6 – VULNERABILIDADE SOCIAL

Tabela 12 - Vulnerabilidade Social - Sorriso - MT

Crianças e Jovens	**1991**	**2000**	**2010**
Mortalidade infantil	22,97	17,20	14,90
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	84,95	57,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	19,82	6,56	3,51

% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	7,84	7,18
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	3,38	3,59	3,88
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	13,35	11,55
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	3,60	9,89	23,93
% de vulneráveis e dependentes de idosos	0,73	0,44	0,97
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R$ 70,00 mensais	8,22	2,63	2,53
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	44,82	29,97	18,27
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	46,67	31,37
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	87,12	92,80	97,64

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas tendo-se por base determinadas características ou propriedades; entretanto, as mais comuns são: (I) quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente; e (II) quanto à natureza ou origem. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável.

4.1.1 - QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE

A ABNT classifica os resíduos sólidos segundo a NBR 10.004, tendo por base o conceito de "classes de resíduos", conforme segue:

- **Resíduos Classe I – Perigosos:**

São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. (Ex. baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.)

- **Resíduos Classe II – Não perigosos:**

Resíduos Classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos da NBR 10. 004. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (Ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.)

Resíduos Classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não

tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (Ex.: rochas, tijolos, vidros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

4.1.2 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. De acordo com IBAM (2001), e segundo este critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes, a saber:

I Lixo doméstico ou residencial;

II Lixo comercial;

III Lixo público;

IV Lixo domiciliar especial, incluindo os entulhos de obras (RCC), pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus;

V Lixo de fontes especiais, incluindo o lixo industrial, radioativo, de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários, agrícola e os resíduos de serviços de saúde.

- **Doméstico ou Residencial:**

São os resíduos gerados das atividades diária nas residências e também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens).

A taxa "média" diária de geração de resíduos domésticos por habitante em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/hab. Dia para cada cidadão, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

- **Comercial:**

Os resíduos variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. No caso de restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, já os escritórios, bancos e lojas os resíduos predominantes são o papel, plástico, vidro entre outros.

Os resíduos comerciais podem ser divididos em dois grupos dependendo da sua quantidade gerada por dia. O *"pequeno gerador"* de resíduos pode ser considerado como o

estabelecimento que gera até 120 litros por dia; o *“grande gerador”* é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

- **<u>Público</u>:**

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Importante aqui destacar que, de forma geral, nas atividades de limpeza urbana, os tipos de lixo "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto com o lixo “público”, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

O grupo de lixo comercial, assim como os entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de *"pequenos geradores"* e *"grandes geradores"*. O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores.

Pode-se adotar como parâmetro: (I) pequeno gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera até 120 litros de lixo por dia; e (II) o grande gerador de resíduos comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

Analogamente, pequeno gerador de entulho de obras é a pessoa física ou jurídica que gera até 1.000kg ou 50 sacos de 30 litros por dia, enquanto grande gerador de entulho é aquele que gera um volume diário de resíduos acima disso.

- **<u>Domiciliar Especial</u>:**

Este grupo que compreende os entulhos de obras, as pilhas e baterias, as lâmpadas fluorescentes, os óleos lubrificantes e os pneus.

Destaca-se que os entulhos de obra, também conhecidos como ***resíduos da construção civil (RCC)***, só estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua

geração e pela importância que sua recuperação e reciclagem vêm assumindo no cenário nacional.

No presente estudo os resíduos da construção civil e de demolição (RCD) são entendidos como uma mistura de materiais inertes provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., frequentemente chamados de entulhos de obras, além daqueles os resultantes da preparação e da escavação de terrenos (solos e rochas).

De acordo com o CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- ✓ De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- ✓ De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
- ✓ De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: são materiais recicláveis para outras destinações, tais 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, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

- **Fontes Especiais:**

Os resíduos especiais são assim considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes e merecendo, por tal motivo, cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos: as embalagens de agrotóxicos, os resíduos radioativos e os resíduos sólidos dos serviços de saúde.

Embalagens de Agrotóxicos: Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico (inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos). As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem materiais tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.
Radioativo: São resíduos provenientes das atividades nucleares, relacionadas com urânio, césios, tório, radônio, cobalto, entre outros, que devem ser manuseados de forma adequada utilizando equipamentos específicos e técnicos qualificados.

No presente estudo, destaque especial será dado aos ***resíduos dos serviços de saúde***, e que segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº. 358/05 do CONAMA, *"são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento 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"*.

Ainda de acordo com essas mesmas resoluções, os resíduos de serviços de saúde são classificados conforme o Quadro 1, a seguir.

Quadro 1

Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação

GRUPO		DESCRIÇÃO
Grupo A (Potencialmente Infectante)	A1	Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco quatro, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
	A2	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
	A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiar.
Grupo A (Potencialmente Infectante)	A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizadores, quando descartados. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco quatro, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

(continuação)

GRUPO		DESCRIÇÃO
		Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações. Bolsas transfusionais vazia ou com volume residual pós-transfusão.
	A5	Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
Grupo B (químicos)		Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C (Rejeitos Radioativos)		Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clinica, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.
Grupo D (Resíduos Comuns)		Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises,

(continuação)

GRUPO	DESCRIÇÃO
	equipo de soro e outros similares não classificados como A1; Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Resto alimentar de refeitório; Resíduos provenientes das áreas administrativas; Resíduos de varrição, flores, podas e jardins Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde
Grupo E (Perfurocortantes)	Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: ANVISA/CONAMA, 2006.

4.1.3 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As características dos resíduos sólidos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades.

A análise do lixo pode ser realizada segundo suas *características físicas, químicas e biológicas*.

4.1.3.1 QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- **Geração per capita**

A "geração per capita" relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 1,2 kg/hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil.

- **Composição Gravimétrica**

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada.

- **Peso Específico Aparente**

O peso específico aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m^3. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, podem-se utilizar os valores de $230kg/m^3$ para o peso específico do lixo domiciliar, de $280kg/m^3$ para o peso específico dos resíduos de serviços de saúde e de $1.300kg/m^3$ para o peso específico de entulho de obras.

- **Teor de Umidade**

O teor de umidade representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo-se estimar um teor de umidade variando em torno de 40 a 60%.

- **Compressividade**

A compressividade é o grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de lixo pode sofrer quando compactada. Submetido a uma pressão de $4kg/cm^2$, o volume do lixo pode ser reduzido de um terço (1/3) a um quarto (1/4) do seu volume original.

4.1.3.2 QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

- **Poder Calorífico**

Esta característica química indica a capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido à queima. O poder calorífico médio do lixo domiciliar se situa na faixa de 5.000kcal/kg.

- **Potencial Hidrogeniônico (pH)**

O potencial hidrogeniônico indica o teor de acidez ou alcalinidade dos resíduos. Em geral, situa-se na faixa de 5 a 7.

- **Composição Química**

A composição química consiste na determinação dos teores de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras.

- **Relação Carbono / Nitrogênio (C: N)**

A relação carbono/nitrogênio indica o grau de decomposição da matéria orgânica do lixo nos processos de tratamento/disposição final. Em geral, essa relação encontra-se na ordem de 35/1 a 20/1.

4.1.3.3 QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

As características biológicas do lixo são aquelas determinadas pela população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no lixo que, ao lado das suas características químicas, permitem que sejam selecionados os métodos de tratamento e de disposição final mais adequados.

O conhecimento das características biológicas dos resíduos tem sido muito utilizado no desenvolvimento de inibidores de cheiro e de retardadores/aceleradores da decomposição da matéria orgânica, normalmente aplicados no interior de veículos de coleta para evitar ou minimizar problemas com a população ao longo do percurso dos veículos.

Da mesma forma, estão em desenvolvimento processos de destinação final e de recuperação de áreas degradadas com base nas características biológicas dos resíduos.

Apenas a título ilustrativo, apresenta-se a seguir o Quadro 2, mostrando a importância da plena caracterização dos resíduos sólidos em relação ao planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Quadro 2

Importância das características físicas, químicas e biológicas do lixo na limpeza urbana.

CARACTERÍSTICAS	IMPORTÂNCIA
Geração *per capita*	Fundamental para se poder projetar as quantidades de resíduos a coletar e a dispor. Importante no dimensionamento de veículos. Elemento básico para a determinação da taxa de coleta, bem como para o correto dimensionamento de todas as unidades que compõem o Sistema de Limpeza Urbana.
Composição gravimétrica	Indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e da matéria orgânica para a produção de composto orgânico. Quando realizada por regiões da cidade, ajuda a se efetuar um cálculo mais justo da tarifa de coleta e destinação final.
Peso específico aparente	Fundamental para o correto dimensionamento da frota de coleta, assim como de contêineres e caçambas estacionárias.
Teor de umidade	Tem influência direta sobre a velocidade de decomposição da matéria orgânica no processo de compostagem. Influencia diretamente o poder calorífico e o peso específico aparente do lixo, concorrendo de forma indireta para o correto dimensionamento de incineradores e usinas de compostagem. Influencia diretamente o cálculo da produção de chorume e o correto dimensionamento do sistema de coleta de percolados.
Compressividade	Muito importante para o dimensionamento de veículos coletores, estações de transferência com compactação e caçambas compactadoras estacionárias.
Poder calorífico	Influencia o dimensionamento das instalações de todos os processos de tratamento térmico (incineração, pirólise e outros).
pH	Indica o grau de corrosividade dos resíduos coletados, servindo para estabelecer o tipo de proteção contra a corrosão a ser usado em veículos, equipamentos, contêineres e caçambas metálicas.
Composição química	Ajuda a indicar a forma mais adequada de tratamento para os resíduos coletados.
Relação C:N	Fundamental para se estabelecer a qualidade do composto produzido.
Características biológicas	Fundamentais na fabricação de inibidores de cheiro e de aceleradores e retardadores da decomposição da matéria orgânica presente no lixo.

Fonte: IBAM (2001)

4.2 - O PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento integrado do lixo municipal, segundo IPT/CEMPRE (2000), *"é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma*

administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade".

Nessa mesma linha de abordagem, IBAM (2001) define o Plano de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal como sendo *"um documento que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta (convencional ou seletiva), armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como proteção à saúde pública"*.

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

Neste cenário, então, as autoridades municipais assumem papel extremamente fundamental no gerenciamento integrado do lixo municipal tendo não só responsabilidade direta na implementação / articulação de ações em relação ao lixo, como também no estabelecimento de parâmetros referenciais para o seu desenvolvimento.

4.3 - SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA

4.3.1 - VARRIÇÃO

Os serviços de limpeza são realizados pela a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

O serviço de varrição engloba o conjunto de atividades necessárias para juntar, acondicionar e colocar em locais indicados para coleta, os resíduos sólidos dispersos nas guias de vias e logradouros públicos.

Conforme o serviço realizado, a varrição manual engloba quaisquer resíduos sólidos soltos que se encontrem, no mínimo, em uma faixa com largura de 1,00 metro, ao longo das sarjetas das vias indicadas, largura contada a partir da face vertical do meio-fio, em cada uma das margens.

É realizada por uma equipe composta por 17 (dezessete) garis varredores. Os equipamentos utilizados para este serviço são:

- Carrinho de varrição;
- Vassourão de varrição;
- Pazinhas, pás, enxadas e sacos plásticos.
-

4.3.2 - SERVIÇOS GERAIS DE LIMPEZA

Os serviços gerais englobam:

- Capina manual e/ou química que consiste na manutenção da completa limpeza das vias públicas relativa a presença de vegetais que prejudiquem o aspecto urbanístico das mesmas.

- Podas de árvores que consiste no corte e recolhimento dos galhos das árvores, plantadas em passeio público e canteiros centrais, que estão em contato iminente com a rede de energia elétrica apresentando perigo à população.

- Pintura de meio-fio que consiste na aplicação de uma demão mensal contínua de tinta a base de cal (caiação), nos meios fios dos passeios e canteiros centrais e logradouros públicos, nas ruas demarcadas.

- Limpeza de boca de lobo e poços de visita que consiste na limpeza periódica destes elementos de drenagem pluvial referente aos detritos e entulhos que acumulam ao longo do tempo;

- Serviços de ajardinamento que consiste na recuperação, plantio, corte regular e manutenção das gramíneas de canteiros e logradouros públicos, plantio, adubação e irrigação de flores;

- Mutirões de limpeza em bairros do município;

<u>Equipamentos:</u>

- 03 Pá carregadeiras
- 10 Caminhões

Mão de obra:

Para os serviços de limpeza urbana do Município de Sorriso a Secretaria de Obras e Serviços Públicos adotou as seguintes definições e selecionou suas equipes:

- Lixo Comum Seco (Galhos, Madeiras e Entulhos)
    - Equipe composta por 26 integrantes.
- Limpeza de praças
    - Equipe composta por 13 integrantes.
- Poda e roçada
    - Equipe composta por 11 integrantes.
- Limpeza de Vias Públicas
    - Equipe composta por 17 integrantes.

4.3.3 - SERVIÇO DE LIMPEZA DE FEIRAS

No Município de Sorriso as feiras são realizadas pelos produtores rurais, os quais realizam a limpeza dos locais utilizados e com apoio da Secretaria municipal de Obras e Serviços Públicos o lixo é coletado e transportado para o aterro.

Conforme tabela 17 abaixo segue cronograma das feiras realizadas:

Tabela 17 – Feiras

LOCAL	DIA	PERÍODO
Centro (Ao lado Corpo de Bombeiros)	Terça-feira Quinta-Feira Sábado	Vespertino
Bairro São Domingos	Domingo	Matutino
Bairro Jardim Bela Vista/Jardim Primavera	Quarta-feira Sábado	Vespertino
Bairro Rota do Sol	Terça-Feira Sábado	Vespertino
Bairro São Matheus	Quarta-Feira Sábado	Vespertino
Bairro Novos Campos	Sexta-Feira	Vespertino
Bairro jardim Amazônia	Quinta-Feira	Vespertino

4.3.4 - SERVIÇO DE COLETA SELETIVA

Situação atual

Hoje a cidade de Sorriso não possui coleta seletiva. É importante que o município estruture e implemente um programa de coleta seletiva, pois além de gerar emprego e renda, traz uma redução significativa das quantidades de resíduos a serem encaminhados para o aterro, diminuindo o custo com o destino final. Em geral as cidades apresentam em seu lixo aproximadamente 30% de material reciclável e reutilizável.

A coleta seletiva pode ser implantada de duas formas. Através de:

Pontos de Entrega Voluntária

Conhecidos como PEV, os pontos de entrega voluntária são caçambas, contêineres ou conjuntos de tambores, devidamente identificados para receber materiais previamente selecionados pelos geradores dos resíduos. São instalados em pontos estratégicos, com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso, inclusive para automóveis. As cores usadas para identificar os recipientes para o descarte de cada material são: azul (para papéis), vermelho (para plásticos), amarelo (para metais) e verde (para vidros), de acordo com a Resolução CONAMA 275/01.

Existem também PEV para coleta dos quatro tipos de materiais e em único container. Em alguns países, PEV também são utilizados para o descarte de resíduos orgânicos destinados a compostagem.

Dentre os aspectos positivos do emprego dos PEV pode-se citar:

- Facilita a coleta, reduzindo custos (redução nas despesas associada a uma maior eficiência na coleta) com percursos longos, especialmente em bairros com baixa densidade populacional, como em zonas rurais, evitando trechos
- Antieconômicos na coleta porta a porta;
- Auxilia a coleta nos municípios com atividade turística, cuja população costuma estar ausente da cidade nos dias em que há coleta dos recicláveis;
- Permite a exploração do espaço do PEV para publicidade e eventual obtenção de patrocínio;
- Permite a separação e descarte dos recicláveis por tipos, dependendo do estímulo educativo e do tipo de container, o que facilita a triagem posterior.

São aspectos negativos identificados na sua utilização:

- Requer mais recipientes para acondicionamento nas fontes geradoras;
- Demanda maior disposição da população, que precisa se deslocar até o PEV.
- Sofre vandalismo, desde o depósito indevido de lixo orgânico e animais mortos até pichação e incêndio;
- Exige manutenção e limpeza;
- Não permite a avaliação da adesão da comunidade ao hábito de separar materiais.

<u>Porta a Porta</u>

Nesta modalidade o veículo coletor percorre todas as vias públicas, recolhendo os materiais previamente separados, dispostos em frente aos domicílios e estabelecimentos comerciais, em dias específicos.

Os aspectos positivos notados no uso da coleta porta a porta são:

- Facilita a separação dos materiais nas fontes geradoras e sua disposição na calçada;
- Dispensa o deslocamento até um PEV, permitindo maior participação;

- Permite mensurar a adesão da população ao programa, pois os domicílios/estabelecimentos participantes podem ser identificados durante a coleta (observando-se os materiais dispostos nas calçadas);
- Agiliza a descarga nas centrais de triagem.
- Como aspectos negativos destacam-se:
- Exige uma infraestrutura maior de coleta, com custos mais altos para transporte;
- Aumenta os custos de triagem, ao exigir posterior pré-seleção.

Sendo PEV ou porta a porta a modalidade adotada, os programas de coleta seletiva, em sua maioria, devem ser implantados por meio de experiências-piloto em alguns bairros. Ampliadas gradativamente, estas experiências vão incorporando sugestões para seu aprimoramento.

É importante notar que não existe um sistema de coleta seletiva que possa ser considerado universal e aplicável a toda e qualquer situação. Cada cidade tem suas peculiaridades e questões condicionantes que devem ser estudadas para a tomada de decisão do programa de coleta seletiva.

Aliados a isso, vários são os motivos que levam indivíduos, grupos ou prefeituras a pensar em um programa de coleta seletiva de lixo. Estes podem ser de natureza:

1) Ambiental/geográfica: em que as preocupações estão voltadas à falta de espaço para disposição do lixo, à preservação da paisagem, à economia de recursos naturais e à diminuição do impacto ambiental de lixões e aterros.
Com isso, muitos municípios foram obrigados a buscar alternativas à destinação de resíduos face à iminente saturação de seus aterros;

2) Sanitária: em locais onde há disposição inadequada do lixo, às vezes aliada à falta de qualquer sistema de coleta municipal, traz inconvenientes estéticos e de saúde pública;

3) Social: quando o trabalho enfoca a geração de empregos e o resgate da dignidade, estimulando a participação de catadores de papel ou o equacionamento dos problemas advindos da catação em lixões ou nas ruas;

4) Econômica: com o intuito de reduzir os gastos com a limpeza urbana e investimentos em novos aterros, ou para auferir renda com a comercialização de materiais recicláveis;

5) Educativa: que vê um programa de coleta seletiva como uma forma de contribuir para mudar, no nível individual, valores e atitudes para com o ambiente, incluindo a revisão de hábitos de consumo e, no nível político, para mobilizar a comunidade e fortalecer o espírito de cidadania.

A motivação para a implantação de um programa de coleta seletiva reúne vários destes aspectos. A escassez de áreas para aterros, que muitas vezes faz com que um município precise destinar seus resíduos a outro município, encarecendo o custo de transporte e disposição, também é um motivador econômico.

4.3.5 - SERVIÇO DA COLETA DE LIXO DOMICILIAR

A coleta de lixo domiciliar é realizada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A equipe para a execução da coleta domiciliar e comercial de lixo é composta de: 02 (dois) motoristas e 03 (três) coletores.

São utilizados para este serviço 8 (oito) caminhões coletores compactadores de 15m³ e dois caminhões de 9 toneladas, e uma equipe composta por 58 garis, bem como as ferramentas de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções.

Hoje a coleta de lixo domiciliar na sede urbana abrange 100% dos bairros, e os dois Distritos (Bom Jesus e Boa Esperança).

4.3.6 - SERVIÇO DE RESÍDUOS DE SAÚDE

Atualmente o Serviço de Resíduos de Saúde é realizado pela empresa terceirizada, tendo como órgão fiscalizador dos serviços a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A Empresa tem como atribuições os seguintes serviços:

- Coleta

- Transporte
- Armazenamento
- Tratamento
- Destinação Final

4.3.7 - SERVIÇO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO

Resíduos da construção civil e demolição (RCD) são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e 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 etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Devido à necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos resíduos oriundos da construção civil e considerando que a disposição de resíduos da construção civil (RCD) em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental, o município deve elaborar um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (CONAMA 307/2002).

Este plano deve estabelecer os procedimentos para o exercício das responsabilidades dos geradores, transportadores e receptores de Resíduos de Construção Civil, em conformidade com a legislação ambiental específica.

Art. 6º Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:

I- as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.

II- o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III- o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;

IV- a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V- o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI- a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII- as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII- as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Hoje parte dos resíduos da construção civil são coletados pelo Poder Público, encaminhados para um bota fora. As áreas destinadas para o depósito de materiais de construção civil, varrição, poda e jardinagem devem possuir licença ambiental, conforme prevê a legislação vigente. Sendo assim quando o município elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deve junto com este indicar uma área para o destino final dos mesmos.

5. PROGNÓSTICOS, OBJETIVOS E METAS.

Faz parte das etapas de consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico o item relativo aos prognósticos, objetivos e metas.

É indiscutível a importância da fase de diagnóstico, no entanto, é na fase de análise prospectiva onde serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de saneamento.

A análise prospectiva tem como subsidio os acertos e problemas levantados na fase do diagnóstico, permitindo, assim, a identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis.

Por meio destes cenários, podem-se transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações.

5.1 - CENÁRIOS FUTUROS

Para se projetar cenários futuros é imperativa a definição da população envolvida. Dessa forma, utilizou-se uma metodologia básica empregada no cálculo das projeções para os cenários futuros, conforme aqui considerado.

5.2. - PROGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O prognóstico tem como diretriz as informações levantadas no diagnóstico, sendo assim, as temáticas seguirão a mesma sequência metodologia da etapa anterior, por origem de resíduos.

5.2.1 - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES

Para estimativa da quantidade de resíduos a ser gerada nos próximos anos, dentro do horizonte do plano, se considerou a projeção populacional estimada para o município de Sorriso e a geração per capita de resíduos, entendendo que a geração per capita é a quantidade média de resíduos gerados por habitante por dia. Tal metodologia foi baseada no “Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos” elaborado pela Secretária Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República.

O cálculo de estimativa da demanda futura foi realizado em função do aumento da população do município até o horizonte de 20 anos e a quantidade de resíduos produzidos pelo município.

A partir da determinação da projeção populacional e da taxa média de geração per capita de resíduos, usando o ano de 2014 como ano base, calculou-se a quantidade de resíduos sólidos urbanos a ser gerada em anos futuros. Para tanto, foram consideradas as seguintes premissas:

Composição dos resíduos sólidos urbanos não variando com os anos;

Taxa média de geração per capita de resíduos constante para cenários futuros, igual à taxa observada para o ano de 2014; neste caso 0,984 kg/hab./dia (dados ABRELPE – Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – Estado MT) e projeção populacional estimada com base na metodologia do IBGE.

Multiplicou-se o valor da taxa média de geração per capita de resíduos pela população estimada para cada ano futuro e obteve a quantidade de resíduos a ser gerada em cada ano.

No Quadro 5.2.1.1 estão às estimativas de produção de resíduos domésticos para os cenários atual, curto, médio e longo prazo.

Quadro 5.2.1.1 : Projeção da população e de resíduos domiciliares

Cenário	Pop. Estimada	Produção de Resíduos Domiciliares (Ton. /Ano)	Coleta de Resíduos Recicláveis (Ton. / Ano)	(%) Recicláveis do total dos resíduos domiciliares gerados	População Atendida (%)Coleta Seletiva.
2014	77.735	27.537	--------	--------	---------
2019	93.498	33.121	1.324	04	70
2023	111.483	39.492	3.159	08	80
2034	168.798	61.755	9.263	15	100

5.2.2 - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Para a estimativa da quantidade geração de resíduos para a saúde dos cenários futuros foi utilizada a mesma metodologia do item anterior, considerando a geração de resíduos per capita, tendo como ano base 2014.

Vale ressaltar que a quantidade total de resíduos corresponde a soma do que foi produzido pelos pequenos geradores (serviços ligados a saúde que não pertencem a rede hospitalar) e pelos grandes geradores (hospitais, ambulatórios e unidades de saúde). O índice kg/hab./ano de 1,071 considerado refere-se a coleta total de RSS no Estado do Mato Grosso no ano de 2014, conforme informações da Pesquisa ABRELPE - Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.

O Quadro 5.2.1.2 mostra as estimativas da produção de resíduos de saúde, em toneladas, para os cenários futuros.

Quadro 5.2.1.2: Projeção da população e de resíduos da saúde.

Cenário	População Estimada	Prod. Resíduos (Toneladas/Ano)
2014	77.735	83,25
2019	93.498	100,14
2023	111.483	119,40
2034	168.798	180,78

5.2.3 - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCD)

A Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de resíduos sólidos.

A estimativa da geração de resíduos da construção civil para os cenários futuros teve como base o índice de 0,899 kg/hab./dia de geração diária de RCD, conforme informações da Pesquisa ABRELPE - Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.

Neste caso também se projetou a geração de RCD de forma constante, nos diferentes cenários futuros, considerando a projeção populacional do município. Ou seja, desconsideraram-se as eventuais oscilações que poderão ocorrer no mercado da construção civil.

Também é importante ponderar que existe uma deficiência no que tange ao diagnóstico de um quantitativo mais exato de resíduos da construção civil, seja pela metodologia de quantificação (em caçambas), que não contempla o volume do material, bem como a destinação de montantes para áreas privadas ou estabelecimento de reciclagem de RCD. Essa situação leva à necessidade de realização de estudos específicos para a caracterização desses resíduos, envolvendo sua composição gravimétrica e volumétrica, permitindo assim um prognóstico mais adequado.

O Quadro 5.2.1-3 apresenta, de forma resumida, as projeções consideradas para este item.

Quadro 5.2.1-3: Projeção da população, de resíduos da construção civil e geração per capita.

Cenário	População Estimada	Produção RCC (Ton. / Ano)
2014	77.735	25.158
2019	93.498	30.260
2023	111.483	36.080
2034	168.798	54.630

5.2.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA COLETA SELETIVA

Para a elaboração dos cenários futuros, foi considerada inicialmente a projeção populacional e a geração média estimada dos resíduos coletados do ano de 2014 (936,91 toneladas ou 0,0015 toneladas /habitantes atendido /ano), devido à defasagem de dados para o ano de 2013.

Calculou-se que os resíduos provenientes da coleta seletiva representam apenas 0,47% do total dos resíduos domiciliares coletados. Esse valor situa-se bem abaixo dos valores médios obtidos (4%) em várias cidades brasileiras, onde existe a coleta seletiva.

Destaca-se, ainda, que nos municípios com um perfil socioeconômico e porte populacional semelhante ao de Sorriso, esse patamar pode atingir um índice médio de 20%. Assim, considerando-se que Sorriso apresenta bons indicadores de desenvolvimento socioeconômico, entende-se que há um grande potencial de geração, tanto quantitativo quanto qualitativo de resíduos recicláveis.

Em razão da não existência de um programa de coleta seletiva, o que permitiria um diagnóstico eficaz e uma projeção mais sólida, utilizou-se como embasamento o estudo desenvolvido pela UNESP de Sorocaba.

Na coleta seletiva de Sorocaba foi observado, em 2012, uma produtividade diária por cooperado na triagem de resíduos de 92 kg de resíduos por dia e um rendimento médio de cada caminhão com cerca de 846 kg/dia. Com base nesses valores foi possível estimar as quantidades de cooperados e de caminhões necessários em Sorriso, como segue:

Quadro 5.2.1.4: Potencial de Geração de recicláveis, da participação da população no processo de coleta seletiva e de geração de recicláveis.

Ano	Coleta Seletiva (%)	Pop. Atendida (%)	Coleta Seletiva (Ton. /Dia)	Quantidade necessária de cooperados	Quantidade necessária de caminhões
2019	04	70	3,7	40	5
2023	08	80	8,8	96	10
2034	15	100	25,7	280	30

Esses números contrastam fortemente com a estrutura da coleta convencional que conta atualmente com 10 caminhões e 38 trabalhadores/coletores (envolvidos na coleta domiciliar), remetendo à necessidade de incremento e fortalecimento das cooperativas/associações de catadores de material reciclável.

5.2.5 - PLANO DE METAS E AÇÕES

Os objetivos, metas, programas, projetos e ações apresentados neste Plano de Metas, foram definidos para um horizonte de tempo de 20 anos, contemplando cenários de curto (01 a 04 anos), médio (05 a 08 anos) e longo (09 a 20 anos) prazos.

Assume-se, no presente estudo, que a gestão integrada de resíduos sólidos do município de Sorriso tem como princípio básico a prevenção, a precaução, o princípio do poluidor pagador, o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade solidária e a responsabilidade socioambiental.

Como “regras fundamentais” para a gestão dos resíduos, assegurando a saúde da população e a proteção do ambiente, bem como a garantia de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, adotam-se as seguintes prioridades:

- A não geração;
- A redução;
- A minimização;
- O reuso;
- A reciclagem;
- A recuperação, incluindo a valorização energética e compostagem;
- O tratamento e a destinação final adequadas.

Com base nestes pressupostos, foram estabelecidos os objetivos, metas e ações para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, conforme segue.

5.2.5.1 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Resíduos Domiciliares

A utilização dos serviços de coleta pública por parte da população de Sorriso (frequência mínima de 03 vezes por semana), atingiu o índice de 100% no ano de 2014, podendo ser considerado o atendimento plenamente satisfatório neste serviço.

No que se refere à coleta convencional de resíduos a meta prevista neste plano é de se atingir a plena eficácia da prestação dos serviços promovendo sempre que necessário o realinhamento dos planos de coleta, garantindo o atendimento a 100% da população.

REFERÊNCIA ATUAL	(Ano: 2014) – 100% da população atendida pelos serviços de coleta.		
OBJETIVOS	Manter plena eficácia no serviço de coleta domiciliar Priorizar a redução da geração de resíduos domiciliares		
METAS	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 8 anos)	Longo Prazo (9 a 20 anos)
	100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares	100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares	100% dos domicílios fazendo uso dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares
AÇÕES	Analisar os dados obtidos dos censos periódicos do IBGE e do controle geral da Prefeitura Municipal de Sorriso; Promover a reavaliação periódica dos planos de coleta / mapas de coleta, de forma a atender a demanda; Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos coletores e da mão de obra alocada; Promover adequações e ampliações na área e nas estruturas físicas e/ou equipamentos atualmente utilizados nas operações de transbordo; Desenvolver ações e estruturar o trabalho de educação ambiental Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para reduzir a geração de resíduos domiciliares, priorizando os princípios da lei de não geração, redução, reutilização e reciclagem; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e sensibilização dos usuários		

PROGRAMA 01: **Programa de Modernização do Sistema de Coleta Domiciliar.**

<u>Justificativa:</u>

A “conteineirização” permite um melhor disciplinamento da coleta e manutenção da limpeza dos logradouros uma vez que os resíduos ficam acondicionados até o momento da coleta, não permitindo seu espalhamento, que contribui para o agravamento da poluição difusa.

Permite ainda a adoção da coleta mecanizada, uma vez que os contêineres contam com dispositivo que permite acoplá-los ao caminhão e bascular todo o seu conteúdo dentro do

caminhão coletor. Esse mecanismo evita que os trabalhadores da coleta tenham contato manual com os resíduos, além de permitir um serviço mais rápido, seguro e higiênico.

Relacionado aos resíduos domiciliares, destaca-se os resíduos volumosos, que são originados, na grande parte, das residências, e não se tem o conhecimento da quantidade gerada.

Esses resíduos acabam por ser descartados de forma irregular e quando dispostos em aterros contribuem para redução da sua vida útil.

Metas:
Operação Cata bagulho: Coletar 100% dos resíduos gerados no médio prazo;
Eliminar 100% das disposições irregulares no médio prazo.

Ação 01: implantação de pontos de entrega voluntária (PEVs) para recebimento de resíduos de grande volume (móveis, colchões, etc.) para pequenos geradores.
Ação 02: estabelecimento da Operação Cata bagulho (programa de coleta desses resíduos) com periodicidade definida e divulgação à população, bem como a coleta com agendamento prévio.
Ação 03: criar modelo de Operação Cata bagulho associada a pontos de reciclagem, oficinas/escolas e pontos de entrega voluntária (PEVs)
Ação 04: equipar a Prefeitura para desenvolver a Operação Cata bagulho.
Ação 05: promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes, comerciantes, importadores de móveis e eletrodomésticos e a população consumidora.
Ação 06: estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, com normas específicas para resíduos volumosos.
Ação 07: identificar as áreas do município com ocorrência de disposição irregular de resíduos volumosos e montar banco de dados georeferenciados.
Ação 08: Desenvolver ações de educação ambiental priorizando as áreas com maior ocorrência de disposição irregular de resíduos volumosos.
Ação 09: intensificar as ações de controle e fiscalização.
Ação 10: inclusão e valorização dos catadores no processo; investir na formação técnica para o aprendizado da atividade de reciclagem ou reaproveitamento de móveis e utensílios
Ação 11: incentivar a implantação de oficinas, cooperativas ou indústrias processadoras de resíduos.

Ação 12: Desenvolver ações de educação ambiental priorizando a redução da geração de resíduos, bem como a reutilização e reciclagem.

Resíduos da Limpeza Urbana

A execução dos serviços de limpeza urbana abrange a totalidade de bairros da cidade de Sorriso, com frequência variável, dependendo da região da cidade, o que obviamente reflete uma dose de precariedade na prestação destes serviços.

Complementarmente aos serviços de varrição manual, também estão aqui incluídos os serviços de roçada e capinação; os serviços de pintura de guias e os serviços de recolhimento de galhos / resíduos vegetais.

<table>
<tr><td>REFERÊNCIA ATUAL</td><td colspan="3">Totalidade dos bairros da cidade atendidos pelos serviços de limpeza urbana de forma programada, serviço considerado precário.</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="3">Consolidar e ampliar as áreas de atendimento dos serviços de limpeza urbana</td></tr>
<tr><td rowspan="2">METAS</td><td>Curto Prazo (1 a 4 anos)</td><td>Médio Prazo (5 a 8 anos)</td><td>Longo Prazo (9 a 20 anos)</td></tr>
<tr><td>Atender 100% dos bairros da cidade;
Atender 100% das praças da cidade, incluindo a coleta e destinação de restos vegetais e de poda (para trituração / compostagem);</td><td>Atender 100% dos bairros da cidade;
Atender 100% das praças da cidade, incluindo a coleta e destinação de restos vegetais e de poda (para trituração / compostagem);</td><td>Atender 100% dos bairros da cidade;
Atender 100% das praças da cidade, incluindo a coleta e destinação de restos vegetais e de poda (para trituração / compostagem);</td></tr>
<tr><td>AÇÕES</td><td colspan="3">Analisar os dados obtidos dos censos periódicos do IBGE e do controle geral da Prefeitura Municipal de Sorriso;
Promover a reavaliação periódica dos planos / mapas de varrição de forma a atender a demanda;
Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo procedimentos e inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos de limpeza urbana e da mão de obra alocada;
Estruturar adequadamente e obter o correspondente Licenciamento Ambiental da Central para a trituração de restos vegetais / compostagem;
Aumentar a quantidade e a instalação de lixeiras nas vias e praças públicas;
Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para todas as regiões da cidade com o objetivo de diminuir os resíduos descartados em vias e praças públicas;
Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários.</td></tr>
</table>

PROGRAMA 02 – Programa de melhorias no sistema de limpeza urbana.

Coleta Seletiva e Valorização dos Recicláveis e Reutilizáveis

O Programa de coleta seletiva deverá ser estruturado no curto prazo.

<table>
<tr><td>REFERÊNCIA ATUAL</td><td colspan="3">Não há um programa estruturado.</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="3">Implantar e ampliar o programa de coleta seletiva;
Fomentar a criação de cooperativas;
Promover a inclusão social dos catadores (cooperados) na cadeia da reciclagem;
Fomentar o processo de valorização dos recicláveis.
Aperfeiçoar e fomentar os programas de educação ambiental
Priorizar ações de educação ambiental com o objetivo de adesão da população a coleta seletiva.
Priorizar a redução de resíduos destinados ao aterro sanitário.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">METAS</td><td>Curto Prazo
(01 a 04 anos)</td><td>Médio Prazo
(05 a 08 anos)</td><td>Longo Prazo
(09 a 20 anos)</td></tr>
<tr><td>Promover a coleta seletiva, porta a porta, de forma atender 70% da população;
Implantar os pontos de entrega voluntária de recicláveis;
Fomentar a organização dos catadores em associações ou cooperativas</td><td>Promover a coleta seletiva, porta a porta, de forma atender 80% da população;
Ampliar os pontos de entrega voluntária de recicláveis;
Número de cooperativas suficiente para atender à essa demanda para a triagem</td><td>Promover a coleta seletiva, porta a porta, de forma atender 100% da população;
Alcançar em 100% dos bairros os pontos de entrega voluntária de recicláveis;
Número de cooperativas suficiente para atender à essa demanda para a triagem</td></tr>
<tr><td>AÇÕES</td><td colspan="3">Contratar serviço técnico específico visando a “caracterização dos resíduos sólidos domiciliares” gerados no município de Sorriso. Promover a reavaliação periódica do plano de coleta e do programa de coleta seletiva como um todo;
Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos destinados à coleta seletiva e da mão de obra alocada;
Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para a coleta seletiva;
Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para todas as</td></tr>
</table>

	regiões da cidade, segundo os princípios definidos na Lei de Política Municipal de Resíduos Sólidos; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta seletiva porta a porta e dos pontos de entrega voluntária, além da sensibilização dos usuários. Mapear e cadastrar os potenciais “catadores” do município de Sorriso; Fomentar e promover a capacitação dos “catadores” visando à melhoria das suas condições de trabalho e renda, assim como a sua inserção em outras atividades do mercado de trabalho; Fomentar e auxiliar a mobilização dos “catadores”, visando a sua organização em associações ou cooperativas; Mapear, cadastrar e fomentar a busca por parcerias com os “grandes geradores”, visando à destinação direcionada do material reciclável às cooperativas municipais; Criar fundo público para incentivo à criação, formação, estruturação, organização, manutenção e capacitação dos grupos sociais de baixa renda, além de assegurar estabilidade de renda a estes, organizados em forma de cooperativas ou outra forma de associação, bem como estimular e viabilizar a participação social na sua gestão; Incentivar a busca das certificações e licenciamentos necessários para a implantação e operação das cooperativas de recicláveis. Analisar e priorizar áreas para implantações dos PEVs Priorizar áreas públicas, grandes estabelecimentos (que tenham estrutura adequada) para implantação de PEV’s.

PROGRAMA 03 – Programa de coleta seletiva e valorização dos materiais recicláveis e reutilizáveis.
Coleta Convencional e Tratamento de Resíduos de Saúde

A coleta do RSS é realizada de forma satisfatória na cidade de Sorriso, atendendo os “pequenos geradores” e os “grandes geradores” (hospitais e unidades básicas de saúde). A empresa contratada pela prefeitura municipal é responsável por esse serviço que transporta, trata e destina adequadamente os resíduos de serviços de saúde.

REFERÊNCIA ATUAL	Atendimento satisfatório com a coleta e destinação adequada de RSS		
OBJETIVOS	Manter e ampliar o de atendimento de pequenos e grandes geradores de RSS; Ampliar o serviço de tratamento de RSS; Implantar o serviço de recolhimento e de destinação final para animais mortos (pequeno e grande portes).		
METAS	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 8 anos)	Longo Prazo (9 a 20 anos)
	Criar / atualizar o cadastro municipal de pequenos e grandes geradores de RSS Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS; Recolher e dar destinação final para animais mortos.	Manter atualizado o cadastro municipal de pequenos e grandes geradores de RSS Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS; Recolher e dar destinação final para animais mortos.	Manter atualizado o cadastro municipal de pequenos e grandes geradores de RSS Promover a coleta e dar atendimento a 100% de pequenos e grandes geradores de RSS; Recolher e dar destinação final para animais mortos.
AÇÕES	Analisar os dados obtidos dos censos periódicos do IBGE e criar / atualizar cadastro de pequenos e grandes geradores de RSS; Promover a reavaliação periódica dos planos / mapas de coleta dos RSS; Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos de coleta e/ou equipamentos de tratamento (RSS.) e da mão de obra alocada; Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e tratamento de RSS. e a sensibilização dos usuários. Contratar estudos técnicos específicos visando dar operacionalidade aos serviços de recolhimento e destinação final para animais mortos, recolhidos nos logradouros públicos.		

PROGRAMA 04: Programa de melhorias no sistema de coleta e tratamento dos resíduos de serviços de saúde.

Coleta de Resíduos da Construção Civil

Implantar o Programa de resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD), é um dos grandes desafios a ser enfrentado pelo município.

REFERÊNCIA ATUAL	Não há um programa estruturado.		
OBJETIVOS	Possibilitar a gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCC), conforme as diretrizes estabelecidas pela legislação pertinente; Buscar a melhoria contínua, em razão das técnicas e tecnologias inovadoras na gestão dos resíduos de construção e demolição.		
METAS	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 8 anos)	Longo Prazo (9 a 20 anos)
	Fiscalizar e coibir o descarte irregular de RCC, especialmente em áreas de Preservação Permanente; Mensurar o descarte irregular, identificar e mapear os locais de ocorrência; Promover o Licenciamento Ambiental e estruturar uma Central de tratamento de RCD. Dar atendimento, promovendo a coleta e dando destinação adequada, a 100% do RCD de pequenos e grandes geradores; Promover a reciclagem e o reaproveitamento (transformação) dos RCD	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCC, especialmente em áreas de Preservação Permanente; Dar atendimento, promovendo a coleta e dando destinação adequada, a 100% do RCD de pequenos e grandes geradores; Promover a reciclagem e o reaproveitamento (transformação) de RCD.	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD, especialmente em áreas de Preservação Permanente; Dar atendimento, promovendo a coleta e dando destinação adequada, a 100% do RCD de pequenos e grandes geradores; Promover a reciclagem e o reaproveitamento (transformação) de 100% dos RCD.

AÇÕES	; Criar uma estrutura física adequada para alocação de pessoal e equipamentos necessários para o licenciamento, fiscalização e monitoramento das empresas transportadoras e dos empreendimentos geradores de RCD. Realizar um diagnóstico quali-quantitativo de geração de RCD na cidade de Sorriso e promover atualizações sistemáticas no mesmo; Criar instrumentos legais que estabeleçam os critérios para utilização de produtos originados da reciclagem de RCD em obras e serviços executados ou contratados pelo município de Sorriso, de modo a incentivar a implantação de plantas de reciclagem no município; Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação adequadas de RCD e a sensibilização dos usuários de forma prestar-lhes esclarecimentos, inclusive, sobre a responsabilidade legal de cada agente. Analisar e priorizar áreas para implantações dos ecopontos

PROGRAMA 05- Programa de melhorias no sistema de resíduos da construção civil e demolição.

Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos.

O município de Sorriso realiza o tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares em um aterro sanitário privado de forma adequada.

REFERÊNCIA ATUAL	76 toneladas de resíduos domiciliares destinados diariamente ao aterro sanitário.		
OBJETIVOS	Incentivar o uso de tecnologias limpas no tratamento dos resíduos domiciliares. Garantir o tratamento e a disposição final adequada dos resíduos domiciliares gerados no município, em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado; Reduzir a disposição de resíduos domiciliares em aterros sanitários, mediante o uso de processos de reaproveitamento / reciclagem (centrais de triagem e processamento de resíduos domiciliares instaladas junto às áreas de disposição final); Analisar a viabilidade técnica-operacional e financeira do aproveitamento do biogás, no aterro sanitário.		
METAS	Curto Prazo (01 a 04 anos)	Médio Prazo (05 a 08 anos)	Longo Prazo (09 a 20 anos)
	Buscar parâmetros comparativos (técnicos, econômicos e financeiros) acerca das tecnologias disponíveis para disposição final e/ou tratamento de resíduos domiciliares; Tratar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado; Fomentar a implantação de "Central de triagem e processamento de resíduos domiciliares"; Buscar parâmetros técnicos e econômicos acerca da viabilidade do aproveitamento do biogás.	Destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado; Implantar coleta seletiva de material orgânico para compostagem e posterior utilização em áreas públicas; Processar os resíduos domiciliares (em uma Central de triagem e processamento) buscando reduzir em pelo menos 15% a quantidade de resíduo a ser disposta em aterro sanitário.	Destinar e dispor 100% dos resíduos domiciliares em equipamento (público ou privado) devidamente regularizado e licenciado; Aumentar a produção de composto orgânico ; Processar os resíduos domiciliares (em uma Central de tiragem e processamento) buscando reduzir em pelo menos 25% a quantidade de resíduos dispostos em aterro sanitário.

PROGRAMA 06 – Programa de tratamento e disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos.

- Licenciar / implantar:
- Aterro sanitário municipal; ou
- Contratar aterro sanitário privado, neste caso com a exigência de implantação, em até 4 anos, de uma "Central de reciclagem de resíduos domiciliares", contígua ao aterro sanitário); ou unidades de tratamento de resíduos sólidos domiciliares devidamente regularizados e licenciados, podendo incluir cogeração, entre outras;
- Fomentar a obtenção de renda de crédito de carbono sobre a operação do aterro sanitários que recebe os resíduos do município de Sorriso.

Programa de Educação Ambiental Formal e Informal

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal 9.795/99) estabelece como conceito da educação ambiental as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, devendo o Poder Público, em suas diferentes instâncias, incentivar a ampla participação das escolas, das universidades e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não formal.

Dessa forma, a educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo e permanente que procura incutir nos cidadãos uma consciência crítica sobre a problemática ambiental.

Dentro deste contexto, é clara a necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover sob um modelo de desenvolvimento sustentável (processo que assegura uma gestão responsável dos recursos do planeta de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo atender as necessidades das gerações atuais), a compatibilização de práticas econômicas e conservacionistas, com reflexos positivos evidentes junto à qualidade de vida de todos.

Quando o processo de educação ambiental é institucionalizado, ocorrendo nas unidades de ensino, é denominado formal. Por outro lado, quando se caracteriza por realização fora da escola, envolvendo flexibilidade de métodos e de conteúdos e um público alvo muito variável

em suas características (faixa etária, nível de escolaridade, nível de conhecimento da problemática ambiental, etc.) é denominado informal.

Um programa de educação ambiental para ser efetivo deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. A aprendizagem será mais efetiva se a atividade estiver adaptada às situações da vida real da cidade, ou do meio em que vive a sociedade.

Nesta perspectiva, então, a gestão de resíduos sólidos, em seu conceito mais amplo, estabelece enquanto diretriz para o processo de educação ambiental:

- A necessidade do consumo consciente para a redução da geração de resíduos;
- A reutilização e encaminhamento para a reciclagem;
- A destinação ambientalmente adequada dos materiais inservíveis.
- Nesse sentido, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) estabelece que do conteúdo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve constar os “programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”.

REFERÊNCIA ATUAL	Iniciativas não integradas, necessidade de aperfeiçoamento.		
OBJETIVOS	Fazer cumprir os princípios e diretrizes da lei de política municipal de resíduos sólidos; Fazer cumprir os princípios e diretrizes da lei municipal de educação ambiental, para garantir que seja permanente, continuada, articulada e realizadora; Estimular a participação da população na gestão integrada de resíduos sólidos; Promover medidas concretas que impliquem redução de geração de resíduos e que efetivem a coleta seletiva com vistas ao reaproveitamento dos resíduos reutilizáveis e recicláveis Promover a redução da geração de resíduos mediante o incentivo ao consumo consciente e práticas sustentáveis Priorizar áreas para ações e contribuir para o resultado da coleta seletiva no que tange a diminuição de rejeitos pós triagem.		
METAS	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
	Implantar cursos de educação ambiental “formal” em 70% das escolas das redes pública e privada, municipais; Implantar cursos de educação ambiental “informal” voltados ao atendimento de pelo menos 70% dos funcionários públicos municipais; Dar plena e permanente divulgação de ações voltadas à redução da geração de resíduos diversos.	Implantar cursos de educação ambiental “formal” em 90% das escolas das redes pública e privada, municipais; Implantar cursos de educação ambiental “informal” voltados ao atendimento de pelo menos 90% dos funcionários públicos municipais; Dar plena e permanente divulgação de ações voltadas à redução da geração de resíduos diversos.	Implantar cursos de educação ambiental “formal” em 100% das escolas das redes pública e privada, municipais; Implantar cursos de educação ambiental “informal” para 100% dos funcionários públicos municipais; Dar plena e permanente divulgação de ações voltadas à redução da geração de resíduos diversos.
AÇÕES	Priorizar que o programa de Educação ambiental esteja em consonância com as metas e diretrizes do Plano de Saneamento. Criar materiais didáticos, bem como priorizar a utilização de metodologias adequadas nas ações de educação ambiental formal e informal. Estabelecer parcerias com instituições públicas e/ou privadas, habilitadas à criação e aplicação de cursos de educação ambiental, para diferentes		

	públicos-alvo, incluindo: - A produção e distribuição de material didático específico. - Exposições interativas, palestras, vídeos educativos, teatros e práticas lúdicas, atividades que sensibilizem a população com relação ao consumo e a produção de resíduos. - Ações educativas junto aos servidores municipais voltadas à redução e seleção de materiais descartados gerados Estabelecer parcerias com administradoras de condomínios, associações de moradores e órgãos representativos de classes. Promover campanhas sistemáticas de mídia para veiculação dos resultados obtidos nos diferentes programas; Articular os órgãos públicos para que atuem convergentemente para redução de geração de resíduos e assegurem o reaproveitamento dos resíduos reutilizáveis e recicláveis; Elaborar campanhas de divulgação dos serviços públicos de coleta de resíduos, com ênfase à coleta seletiva e atuação dos catadores; Promover o debate e esclarecimento junto aos servidores municipais para a adoção de práticas sustentáveis no ambiente de trabalho. Estimular o uso de sistemas de compostagem domiciliar.

PROGRAMA 07 – Programa de Educação Ambiental.

Logística reversa (resíduos especiais) e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O tema “logística reversa” é ainda uma novidade em nosso meio e a sua efetiva implementação necessita, ainda, ser consolidada de forma plena.

Embora já se tenha alguma experiência mais difundida com a logística reversa aplicada a indústria dos pneus inservíveis e embalagens de agrotóxicos, este conceito irá requerer, por parte dos mais diversos atores envolvidos (ou seja, a cadeia de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores) muita reflexão quanto à “responsabilidade compartilhada”.

A necessidade de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é instituída pela Política Nacional de Resíduos Sólidos para os resíduos gerados pelos serviços públicos de saneamento, estabelecimentos industriais, de serviços de saúde, comerciais (que gerem resíduos perigosos ou que por sua natureza, composição ou volume não sejam equiparados aos resíduos domiciliares), empresas de construção civil, serviços de transporte, e atividades agropastoris.

Para as atividades não sujeitas a licenciamento ambiental a aprovação do referido plano é de competência dos municípios.

<table>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="3">Implementar uma lei municipal que trate dos mecanismos para implementação da logística e reversa e da apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos;
Acompanhar, fiscalizar e monitorar a implementação da lei da política nacional de resíduos sólidos (lei federal12.305/2010), no âmbito das ações municipais.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">METAS</td><td>Curto Prazo
(01 a 04 anos)</td><td>Médio Prazo
(05 a 08 anos)</td><td>Longo Prazo
(09 a 20 anos)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Garantir a implementação e manutenção da logística reversa e apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no âmbito do município de Sorriso, conforme definições advindas das legislações federal, estadual e municipal;</td></tr>
<tr><td>AÇÕES</td><td colspan="3">Identificar os resíduos sólidos e os geradores sujeitos ao sistema de logística reversa e elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de responsabilidade do município;
Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica acerca do tema logística reversa e apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, no que couber, compatibilizando-a com as disposições da Lei Federal 12.305/2010.
Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos e empresas de interesse, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa.
Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa e na necessidade de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções.
Privilegiar as soluções consorciadas ou compartilhadas, de maneira a possibilitar a gestão integrada dos resíduos sólidos.
Fiscalizar o cumprimento das disposições legais.
Inserir os aspectos relacionados a logística reversa e apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos procedimentos de licenciamento ambiental municipal, no que couber.</td></tr>
</table>

PROGRAMA 08 – Programa de Logística Reversa

Áreas de Passivos Ambientais

Conforme apresentado e discutido no presente estudo, o crescimento populacional e o acelerado processo de urbanização verificados no município de Sorriso nesses últimos anos têm contribuído, sobremaneira, para o aumento da geração de grandes volumes de resíduos, em especial os da construção civil (RCD), e consequente disposição inadequada em diversos pontos da cidade.

Todas essas áreas já se constituem ou irão se constituir nos próximos anos (com corresponsabilidade do administrador público) em áreas com passivo ambiental e com eminente risco à saúde humana, em especial daquela população diretamente exposta aos mesmos.

REFERÊNCIA ATUAL	Bolsões de disposição irregular / clandestina de entulhos, espalhados por diferentes pontos do território municipal;		
OBJETIVOS	Eliminar a disposição irregular e clandestina de RCD e/ou perigosos, em terrenos do município; Promover a remoção e limpeza dos terrenos e a destinação adequada dos resíduos dispostos de forma irregular; Promover a recuperação e o monitoramento das áreas com comprovado passivo ambiental.		
METAS	Curto Prazo (01 a 04 anos)	Médio Prazo (05 a 08 anos)	Longo Prazo (09 a 20 anos)
	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD;	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD;	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCD;
AÇÕES	Realizar levantamentos com vistas a verificar a existência de contaminação nas áreas com potencial gerador de passivo ambiental Contratar estudos técnicos específicos, visando obter informações acerca dos procedimentos de controle e/ou recuperação ambiental, aplicáveis nas áreas identificadas com passivos ambientais (disposição irregular de RCD); Promover as adequações necessárias e implantar projetos de recuperação e monitoramento ambiental (solo, água superficial e subterrânea) nas áreas identificadas com “passivo ambiental” e/ou comprovadamente contaminadas (disposição irregular de RCD); Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação de RCD e a sensibilização dos usuários.		

PROGRAMA 09 – Programa de identificação e recuperação de passivos ambientais.

5.2.6 - CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS

Como consta do capítulo anterior “Prognóstico”, as metas estabelecidas estão vinculadas a ações específicas, sendo prevista a necessidade de envolvimento da comunidade nas diversas etapas do Plano de Metas apresentado.

Assim, neste item serão detalhadas as concepções dos programas propostos visando uma maior participação da comunidade na gestão dos serviços dos resíduos sólidos urbanos no município de Sorriso.

5.2.7. - PROGRAMAS DE DIVULGAÇÃO DOS SERVIÇOS E SENSIBILIZAÇÃO DOS USUÁRIOS

São previstos na Lei nº 11.445/2007, que instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico, os mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, além da participação no processo de planejamento e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/2010), por sua vez, tem dentre os seus princípios: a visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural econômica, tecnológica e de saúde pública; o desenvolvimento sustentável, a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; o respeito das diversidades locais e regionais; e, o direito da sociedade a informação e controle social.

Seguindo as premissas estabelecidas nessas políticas nacionais e em diversos itens do Plano de Metas elaborado, é reincidente a indicação de Programas de divulgação dos serviços e sensibilização dos usuários, no que diz respeito aos temas: limpeza urbana, coleta seletiva e valorização dos recicláveis, resíduos domiciliares, de serviço de saúde e da construção civil, bem como logística reversa e plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Tendo como base a informação de que a maioria das metas projetadas no eixo resíduos do Plano de Saneamento Básico envolvem ações socioeducativas, relacionadas às mudanças de hábitos, concepção e conhecimento do problema, propõe-se que as diretrizes do Programa levem

em consideração os conceitos de mobilização, sensibilização, colaboração, multiplicação, participação e avaliação.

Neste contexto de curto, médio e longo prazo, propõe-se que, em primeira instância do PMSB de Sorriso, sejam identificados os públicos a serem mobilizados em prol de novas ações para a coleta e destinação final adequada dos resíduos.

Conforme identificado no diagnóstico e no prognóstico, os segmentos de origem dos resíduos sólidos são domiciliares, industriais, de serviços de saúde, comerciais, transporte, saneamento básico e atividades agropastoris.

Nesta caracterização é importante conciliar os interesses da população em geral e a sociedade civil organizada (associações e entidades de classe, associações comunitárias, ONGs, cooperativas e/ou associações de catadores), aproximando-os da gestão municipal.

É imperativa a caracterização do público alvo, com o objetivo de saber qual a melhor forma de comunicação, como é possível estabelecer um fluxo de mão dupla com cada público específico, qual a linguagem adequada para que o processo de comunicação esteja completo, permitindo mobilizá-los.

A mobilização é indicada como um passo importante para o início do trabalho, pois é neste momento que o público alvo é sensibilizado em prol de um bem comum. Esta etapa envolve também o nivelamento e o fornecimento de informações e orientações ao público alvo.

Neste sentido, indica-se, inicialmente, o mapeamento do público alvo por regiões administrativas de Sorriso, para que contemple todo o território municipal e que a mobilização ocorra através de veículos de comunicação de massa, com objetivo, linguagem, informação e discurso alinhados, utilizando ferramentas de comunicação específica como jornais locais, panfletos, eventos, dentre outros.

Os instrumentos metodológicos e as estratégias de mobilização podem, em conjunto, trazer efetividade na execução dos programas. Eventos como palestras e oficinas podem facilitar a convivência do participante com o conteúdo, muitas vezes fazendo com que tenha a

experiência do benefício da mudança de comportamento. Exemplificam-se as oficinas de geração de renda, no que tange a reutilização de materiais.

Contudo, os eventos não esgotam as possibilidades de estratégias de mobilização, é preciso apresentar a importância de cada um no processo, por meio de informações e dinâmicas que tenham como foco a valorização do cidadão enquanto indivíduo e sua relação e responsabilidade com o todo, momento este primordial para unificar a mobilização e a sensibilização, por meio do estímulo da colaboração.

Vale pontuar a necessidade de fornecer infraestrutura para viabilizar as ações propostas por parte da população, bem como, a importância da divulgação das mesmas a fim de estimular a adesão nesta prática, o que corrobora para estimular a consciência crítica da população em prol do município e sua própria qualidade de vida.

Ainda se sugere que as ferramentas utilizadas possuam caráter educativo ou seja, informando os conteúdos de maneira a facilitar a aprendizagem e direcionando a mudança de comportamento, levando em conta a linguagem e o discurso (mensagem) adotados e alinhados.

Levando-se em conta tais aspectos, algumas ferramentas de comunicação sugeridas são:

- Spots de rádio e TV;
- Informativos e panfletos;
- Faixas e cartazes;
- Cartilhas;
- Vídeos.

Reitera-se a necessidade de que os canais de comunicação que divulgam informações, também devem receber conteúdos de seu público, por meio, inclusive, de um Programa de Comunicação, que deverá ter um canal de atendimento á população para esclarecimentos de dúvidas, sugestões, reclamações.

Em relação aos eventos, os programas de divulgação e fomento da participação dos públicos podem fomentar a composição de conselhos e outras formas de organização para que a própria população passe a multiplicar as orientações recebidas, o que criará a relação de pertencimento da população e de suas lideranças no processo de implantação do PMSB.

Sugerem-se as seguintes etapas para serem realizadas junto ao público alvo:

- Sensibilização e Participação;
- Informação;
- Comunicação – via de mão dupla e linguagem adequada a cada público alvo priorizado;
- Capacitação para a mudança de comportamento;
- Capacitação para a multiplicação;
- Treinamento interno e externo de equipe executora (incluindo população);
- Educação (interface com a educação ambiental).

No desenvolvimento dessas etapas que envolvem capacitação, treinamento e educação propõe-se que sejam abordados, dentre outros, os seguintes temas:

Varejo e consumo sustentáveis: mudar a percepção do setor varejista a respeito da inserção de práticas de sustentabilidade nas suas operações e o seu papel na promoção do consumo sustentável;

Educação para o consumo sustentável: conceber e pôr em prática instrumentos como pesquisas, estudos de caso, guias e manuais, campanhas e outros para sensibilizar e mobilizar o indivíduo/consumidor visando a mudança de comportamento por parte da população em geral;

Coleta Seletiva e atuação dos catadores, visando o fortalecimento da imagem do catador e a valorização do seu trabalho na comunidade;

- Incremento da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos;
- Compras públicas sustentáveis;
- Promoção de iniciativas voltadas a “construção sustentável”;
- Rotulagem, análise do ciclo de vida e certificação ambiental dos produtos;
- Ações de capacitação e de difusão tecnológica visando incrementar as ações de reutilização e reciclagem dos resíduos de construção civil;
- Poluição Difusa: sensibilizar a população sobre a importância de adoção de práticas que minimizem a poluição difusa (utilização dos eco pontos).

Observa-se, também, a necessidade de ampliar a divulgação dos mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação

sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas em um Programa de Comunicação.

É importante dar ampla ciência aos resultados positivos alcançados, bem como os desafios encontrados e superados, pois se trata de uma maneira de construir conjuntamente um programa efetivo e de motivar a todos a participar de maneira cada vez mais qualificada do processo.

O monitoramento e a avaliação podem fazer parte do programa como um instrumento de identificação da mudança de comportamento, realidades sociais modificadas por meio do Saneamento Básico, em âmbito qualitativo. Além disso, em termos de dados quantitativos, pode-se observar e monitorar o crescimento dos resíduos coletados, encaminhados para reciclagem, dentre outros aspectos.

Neste aspecto, a equipe do Programa de Comunicação poderá aplicar pesquisas qualitativas e quantitativas, inclusive em parceria com a população participante do processo, e até mesmo ser elaborada pelos próprios participantes de forma colaborativa, estabelecendo a aproximação da sociedade com a gestão pública.

De maneira geral, no presente descritivo, apresentam-se sugestões na forma de pensar o trabalho de execução do Programa de Comunicação, levando em conta, principalmente, a participação e a colaboração de cidadãos, associações, escolas, ONGs e instituições públicas.

Objetivando monitorar o processo em prol do aprendizado, da experiência anterior dos participantes e do programa de educação ambiental em andamento, como diretrizes essenciais ao atendimento da legislação e da real adequação do município às práticas sustentáveis.

5.3 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIAS

A contingência é uma situação de risco, inerente às atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações e que, quando ocorre, se caracteriza em uma emergência. Essa por sua vez é toda a ocorrência anormal, que foge ao controle de um processo, sistema ou atividade, da qual possam resultar danos a pessoas, ao meio ambiente, a equipamentos ou ao patrimônio próprio ou de terceiros. Em caso de emergências e contingências relacionadas aos

serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve ser acionado imediatamente o setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização.

Em caso de situações especiais não corriqueiras, emergências, desastres ou calamidade pública, com aumento temporário de demanda ou diminuição da capacidade de coleta, transporte, tratamento ou disposição, o poder público deverá garantir a continuidade dos serviços de coleta e limpeza pública, em acordo com a capacidade de prestação e as necessidades apresentadas.

Para isso, deve considerar as peculiaridades da situação, podendo reduzir os serviços em áreas não atingidas, visando concentrar esforços no atendimento das áreas com maior demanda e requisitar equipamentos próprios municipais ou particulares, atendidos os requisitos legais, para reforço de suas atividades.

De uma maneira geral, os serviços de coleta e limpeza pública se integram aos esforços da defesa civil do município, desde a fase do planejamento até a intervenção nas situações que demandem a sua intervenção. Os esforços da defesa civil podem ser acionados em caso de emergência ou contingência nos serviços de limpeza e coleta de resíduos.

Os serviços de coleta e limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificadas pelo poder público visando melhor atender os interesses da população, em especial as questões de saúde pública.

O Quadro 5.3.1, a seguir, consolida os principais procedimentos para ações de emergência e contingência.

Quadro 5.3.1: Procedimentos para Ações de Emergência e Contingência

SITUAÇÃO (EMERGÊNCIA/CONTINGÊNCIA)	RECURSOS (INSTRUMENTOS LEGAIS)	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIAS
Falta/falha grave de qualquer tipo de serviço contratado *(serviços de limpeza urbana)*	Contrato vigente	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal ▪ Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal ▪ Setor de gestão de contratos	▪ Regularizar o serviço; ▪ Imputar penalidades previstas em contrato
Falha com interrupção longa no tratamento e disposição	Fiscalização	Empresa contratada e/ou outras unidades de tratamento/destinação/disposição final	Ver plano de emergência/contingência da respectiva unidade	Suspender coleta até que seja providenciada a destinação/disposição alternativa
Interrupção do serviço de coleta e limpeza públicas	Contrato vigente	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal ▪ Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)	Setor de gestão de contratos	▪ Imputar penalidades previstas em contrato ▪ Contratar uma nova empresa, em caráter emergencial (com base na legislação vigente) para execução dos serviços interrompidos
Invasão e ocupação irregular de áreas municipais identificadas como "passivos ambientais"	Legislação pertinente	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal ▪ Órgãos de segurança pública	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal ▪ Guarda Civil Municipal	▪ Desocupação da área invadida ▪ Relocação (provisória ou permanente) da população
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área particular"	Legislação pertinente e aplicável	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal;	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; ▪ Serviço de Limpeza Pública; ▪ Polícia Ambiental	▪ Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo ou ao proprietário do terreno; ▪ Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área pública"	Legislação pertinente e aplicável	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal;	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; ▪ Serviço de	▪ Notifica, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo;

→Autor conhecido		▪ Órgãos de segurança pública	Limpeza Pública ▪ Polícia Ambiental	▪ Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área pública" → Autor desconhecido	Legislação pertinente e aplicável	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; ▪ Órgãos de segurança pública	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; ▪ Serviço de Limpeza Pública e Polícia Ambiental	Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição Irregular de resíduos Classe I - Perigosos	Legislação pertinente e aplicável	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; ▪ Departamento Municipal de Meio Ambiente; ▪ Polícia Ambiental	▪ Departamento Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Saúde; ▪ Defesa Civil; ▪ Corpo de Bombeiros	▪ Isolar e sinalizar a área; ▪ Identificar/tipificar o resíduo perigoso; ▪ Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto; ▪ Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; ▪ Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do despejo (se conhecido) ou ao proprietário do terreno
Acidentes com produtos perigosos	▪ Legislação pertinente e aplicável ▪ Procedimentos específicos para acidentes com cargas perigosas	▪ Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; ▪ Departamento Municipal de Meio Ambiente; ▪ Órgãos de segurança pública	▪ Departamento Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Saúde; ▪ Defesa Civil; ▪ Corpo de Bombeiros; ▪ Polícia Civil; ▪ Polícia Rodoviária (se pertinente)	▪ Isolar e sinalizar a área; ▪ Identificar/tipificar o produto perigoso; ▪ Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto; ▪ Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; ▪ Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do

				acidente.
Interrupções nos acessos às unidades de tratamento e/ou disposições finais	**Pano de acessos alternativos**	▪ **Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal;** ▪ **Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços)** ▪ **Departamento Municipal de Meio Ambiente;**	▪ **Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal;** ▪ **Secretaria de obras;** ▪ **Órgão/companhia de trânsito municipal**	**Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios**

6. INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA

Um dos desafios da construção do desenvolvimento sustentável é criar *instrumentos de mensuração,* capazes de prover informações que facilitem a avaliação do grau de sustentabilidade das sociedades, que monitorem as tendências de seu desenvolvimento e auxiliem na definição de metas de melhoria.

Os "indicadores de sustentabilidade" têm sido utilizados, também, como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, de auxiliar na elaboração de políticas públicas, simplificar estudos e relatórios e de assegurar a comparabilidade entre diferentes regiões.

Os indicadores são, portanto, instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo à sustentabilidade.

Podendo reportar fenômenos de curto, médio e longo prazos, os indicadores viabilizam o acesso às informações relevantes geralmente retidas a pequenos grupos ou instituições, assim como apontam a necessidade de geração de novos dados.

Portanto, os indicadores (quantitativos e/ou qualitativos) podem ser entendidos como ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas por meio de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem (IBGE, 2004). São, assim, uma medida, uma forma de mensuração, um parâmetro que sintetiza um conjunto de informações em um "número".

A definição das variáveis e o levantamento e acúmulo de dados são etapas fundamentais da construção de indicadores; porém, informações brutas, sem nenhum tratamento, não são consideradas indicadores em si (POLAZ & TEIXEIRA, 2000)

De uma maneira geral, dentre os indicadores relacionados aos resíduos sólidos urbanos, o mais utilizado no Brasil e no mundo é o da *quantidade gerada de resíduos/habitante/unidade de tempo*. Outro indicador largamente medido se refere à recuperação de resíduos municipais,

percebido como o conjunto de operações (reciclagem, reutilização ou compostagem) que permitem o aproveitamento total ou parcial dos resíduos.

No presente estudo será utilizado, de forma “referencial”, o conjunto de 12 indicadores de sustentabilidade específicos para a gestão de RSU, propostos por MILANEZ (2002). De acordo com POLAZ & TEIXEIRA, (2008), aquele autor obteve uma lista abrangente de indicadores após uma ampla pesquisa à bibliografia nacional e internacional sobre os indicadores associados à gestão de RSU, comumente utilizados para monitorar e avaliar o desempenho de políticas institucionais.

Ainda segundo POLAZ & TEIXEIRA, (2008),numa segunda etapa, Milanez definiu 11 princípios de sustentabilidade específicos para resíduos, sendo que, para um deles (*respeito ao contexto local*), não foi definido um indicador. Em seguida, ordenou e comparou os indicadores obtidos na literatura que, então, sofreram um processo de seleção e ajustes.

Os critérios levados em consideração pelo autor para a escolha dos indicadores foram: coerência com a realidade local, relevância, clareza na comunicação, construção e monitoramento participativo, facilidade para definir metas, consistência científica, acessibilidade dos dados, confiabilidade da fonte, sensibilidade a mudanças no tempo, produtividade e capacidade de síntese do indicador.

Os 12 temas para os quais houve a proposição de indicadores foram:

(1) assiduidade dos trabalhadores do serviço de limpeza pública;
(2) existência de situações de risco à saúde em atividades vinculadas à gestão de RSU;
(3) postos de trabalho associados à cadeia de resíduos apoiados pelo poder público;
(4) canais de participação popular no processo decisório da gestão dos RSU;
(5) realização de parcerias com outras administrações públicas ou com agentes da sociedade civil;
(6) acesso da população às informações relativas à gestão dos RSU;
(7) população atendida pela coleta domiciliar de resíduos sólidos;
(8) gastos econômicos com a gestão dos RSU;
(9) autofinanciamento da gestão dos RSU;
(10) recuperação de áreas degradadas;

(11) medidas mitigadoras previstas nos estudos de impacto ambiental/licenciamento ambiental;
(12) recuperação de material oriundo do fluxo de resíduos realizada pela administração municipal.

Para cada indicador, Milanez definiu três parâmetros de avaliação relativos a tendência à sustentabilidade:

(i) **MD** - Muito Desfavorável;
(ii) **D**– Desfavorável; e
(iii) **F** - Favorável.

Assim, tomando por base todo o anteriormente exposto, assume-se no presente estudo que o modelo proposto por Milanez *e alinha aos princípios de sustentabilidade*, conforme preconizados na PNRS.

Dessa forma, aplicando-se as necessárias adequações às questões "locais" (SORRISO), conforme sugerem POLAZ & TEIXEIRA, (2007), os seguintes critérios foram utilizados para o processo de seleção dos indicadores para o município de SORRISO:

(i) quando os indicadores do modelo de Milanez e mostraram adequados ao atendimento dos problemas diagnosticados no município de SORRISO, os mesmos foram adotados no presente estudo;
(ii) nos casos contrários, foram buscados os indicadores que se relacionam diretamente com o problema diagnosticado; porém, oriundos de outras literaturas que também servem de base conceitual para o tema em questão;
(iii) Se nenhum dos critérios anteriores deu atendimento ao problema diagnosticado, fez-se um exercício específico na busca da formulação de novos indicadores.

A tabela a seguir, elenca os "indicadores locais" assumidos para a gestão municipal dos RSU de SORRISO, organizados segundo as diferentes *"dimensões de sustentabilidade"* adotadas para este estudo.

Tabela 1 - Indicadores de sustentabilidade para a gestão de RSU de SORRISO, nas diferentes dimensões de sustentabilidade

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADEPARA A GESTÃO DE R.S.U. (*) DE SORRISO (*) Resíduos Domiciliares/Resíduos da limpeza Urbana/Resíduos da Construção Civil/Resíduos da Coleta Seletiva/Resíduos dos Serviços de Saúde)	
INDICADORES	**TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE** **(MD) Muito Desfavorável;** **(D). Desfavorável;** **(F)Favorável**
→DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE:"Ambiental/Ecológica"	
(1) QUANTIDADE DE OCORRÊNCIAS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR/CLANDESTINA DE RSU *(os dados sobre ocorrências de disposição irregular/clandestina podem ser obtidos quantificando-se as reclamações motivadas por este tipo de postura, eventuais denúncias, notificações provenientes de ações de fiscalização, diagnósticos diversos, entre outros.)*	▪ (MD) Mais de **X** ocorrências/ano a cada 1.000 hab ▪ (D) Entre **X** e **Y** ocorrências/ano a cada 1.000 hab ▪ (F) Menos de **Y** ocorrências/ano a cada 1.000 hab OBS.:→ para que as "tendências à sustentabilidade" possam ser efetivamente avaliadas, antes da aplicação dos indicadores, deverão ser definidos os seus parâmetros quantitativos, conforme aqui expressos por **X** e **Y**. É altamente recomendável que esses valores (X e Y) sejam acordados entre os diversos segmentos sociais envolvidos direta ou indiretamente com a gestão de RSU de SORRISO.
(2) GRAU DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS CONHECIDOS *(em geral, os antigos "lixões" e os "bolsões" de disposição de entulhos e/ou resíduos diversos, são responsáveis pela principal forma de passivo ambiental. A avaliação da tendência expressa por esse indicador foi baseada em parâmetros qualitativos; ou seja, desfrutará de uma condição favorável à sustentabilidade o município que recuperar a totalidade das áreas degradadas pela gestão de RSU)*	▪ (MD) As áreas degradadas não foram mapeadas ou não houve recuperação das áreas identificadas ▪ (D) As áreas degradadas foram mapeadas, porém não devidamente recuperadas ▪ (F) Todas as áreas degradadas foram devidamente recuperadas
(3) GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS PREVISTAS NO LICENCIAMENTO DAS ATIVIDADES RELACIONADAS AOS RSU *(refere-se tanto às medidas mitigadoras quanto às medidas compensatórias vislumbradas no processo de licenciamento ambiental. A condição favorável à sustentabilidade ocorre quando o licenciamento ambiental é devidamente realizado e as medidas, implementadas integralmente)*	▪ (MD) Inexistência de licenciamento ambiental ▪ (D) Licenciamento ambiental realizado, porém, as medidas não foram plenamente implementadas ▪ (F) Licenciamento ambiental realizado e medidas implementadas integralmente
(4) GRAU DE RECUPERAÇÃO DOS RSU QUE ESTÃO SOB RESPONSABILIDADE DO PODER PÚBLICO *(a recuperação pode ser entendida como qualquer sistema ou processo (compostagem, reutilização, reciclagem, etc.) que retarde o envio do resíduo a uma destinação final qualquer. Dessa forma, este*	▪ (MD) Recuperação inexistente ou muito baixa dos RSU ▪ (D) Recuperação baixa dos RSU ▪ (F) Recuperação alta dos RSU

indicador deve monitorar exclusivamente os RSU sob responsabilidade do Poder Público, ficando excluídas as situações nas quais a responsabilidade pelo gerenciamento de um determinado tipo de resíduo recaia legalmente sobre o seu próprio gerador – ex: resíduos industriais)	
→DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Econômica"	
(5) GRAU DE AUTOFINANCIAMENTO DA GESTÃO PÚBLICA DE RSU *(este indicador, proveniente do modelo de Milanez, mede o grau de autofinanciamento da gestão pública de RSU, aferido pela razão anual, em porcentagem, entre os custos autofinanciados dessa gestão e os custos públicos totais. O autofinanciamento compreende as fontes regulares de recursos, como as tarifas de lixo, quando existentes, bem como as fontes eventuais, como recursos garantidos por meio de convênios, projetos ou ainda editais de concorrência pública em âmbito nacional, que financiam serviços específicos da gestão de RSU.*	▪ (MD) Inexistência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU ▪ (D) Existência de fonte específica ou sistema de cobrança para financiamento da gestão de RSU, mas não cobre todos os custos ▪ (F) Os custos da gestão de RSU são completamente financiados por fonte específica ou sistema de cobrança dos resíduos
→DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Social"	
(6) GRAU DE DISPONIBILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE RSU À POPULAÇÃO *(o atendimento de forma satisfatória às premissas da sustentabilidade induz ao entendimento de que o Poder Público deva disponibilizar não apenas os serviços convencionais de RSU, mas serviços "diferenciados de coleta", como a coleta de orgânicos para a compostagem e a coleta seletiva de recicláveis secos, entre outras. Ou seja,ao se garantir a separação prévia dos resíduos, de acordo com a sua tipologia e na sua fonte geradora, resguardam-se as possibilidades de práticas ambientalmente mais adequadas de gerenciamento - da coleta à disposição final -, nas quais os RSU não sejam simplesmente aterrados).*	▪ (MD) Baixa disponibilização dos serviços públicos de RSU ▪ (D) Média disponibilização dos serviços públicos de RSU ▪ (F) Disponibilização plena dos serviços públicos de RSU
(7) GRAU DE ABRANGÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO OU ORIENTAÇÃO ÀS PESSOAS QUE ATUAM COM RSU *(este indicador buscar atender o problema da insuficiência de políticas públicas específicas para "catadores de resíduos recicláveis" que podem atuar num sistema formal ou informal. Ou seja, um sistema de recuperação de "recicláveis" que pretenda avançar na direção da sustentabilidade pressupõe a combinação de ao menos dois fatores: a responsabilidade dos geradores pela produção de seus resíduos e a integração social dos catadores)*	▪ (MD) Inexistência de políticas públicas efetivas de apoio às pessoas que atuam com RSU ▪ (D) Existência de políticas públicas, porém com baixo envolvimento das pessoas que atuam com RSU ▪ (F) Existência de políticas públicas com alto envolvimento das pessoas que atuam com RSU
→DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Política/Institucional"	
(8) GRAU DE ESTRUTURAÇÃO DA GESTÃO DE RSU NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL	▪ (MD) Inexistência de setor específico para RSU na administração municipal

(este indicador se relaciona, por exemplo, à ausência de um organograma e/ou de plano de carreira para o setor de RSU na gestão municipal. Tal fato pode comprometer profundamente a qualidade da política e da gestão de resíduos, uma vez que a instabilidade dos postos de trabalho, produzida pela intensa quantidade e rotatividade de cargos comissionados, gera graves des-continuidades de ações)	▪ (D) Existência de setor específico para RSU, porém não estruturado ▪ (F) Existência de setor específico para RSU devidamente estruturado
(9) Grau de capacitação dos funcionários atuantes na gestão de RSU *(este indicador se refere à qualificação do quadro municipal e sua mensuração se dá através do número de funcionários municipais lotados na área de limpeza urbana e atividades relacionadas a resíduos sólidos em geral que receberam algum tipo de capacitação em RSU).*	▪ (MD) Nenhum funcionário do setor de RSU recebeu capacitação específica ▪ (D) Apenas parte dos funcionários do setor de RSU recebeu capacitação específica ▪ (F) Todos os funcionários do setor de RSU receberam capacitação específica
(10) Quantidade de ações de fiscalização relacionadas à gestão de RSU promovidas pelo poder público municipal *(este indicador mede a quantidade de ações de fiscalização relacionadas à gestão de RSU promovidas pelo Poder Público municipal. A inexistência de tais ações gera a condição mais desfavorável à sustentabilidade, ao passo que a sua existência em número suficiente indica tendências favoráveis. Se as ações existem, mas são insuficientes, a tendência é tida como desfavorável. Da mesma forma, os usuários do sistema de indicadores podem fazer o trabalho prévio de definir parâmetros quantitativos para melhor balizar o que vem a ser números suficientes ou insuficientes das ações de fiscalização no âmbito da gestão local de RSU)*	▪ (MD) Inexistência de ações de fiscalização ▪ (D) Existência das ações de fiscalização, porém em quantidade insuficiente ▪ (F) Existência das ações de fiscalização em quantidade suficiente
(11) Existência e grau de execução de Plano Municipal de RSU *(um plano municipal para RSU deve estabelecer metas claras e factíveis, definindo-se também os meios e os prazos para a sua plena execução. Portanto, uma das formas de avaliar a tendência à sustentabilidade no âmbito das políticas, programas e planos para RSU é medir o alcance das metas; ou seja, quando muitas metas são atingidas, significa que a política caminha a favor da sustentabilidade. Aa inexistência de um plano, por sua vez, caracteriza a tendência mais desfavorável à sustentabilidade).*	▪ (MD) Inexistência de Plano Municipal para RSU ▪ (D) Existência de Plano Municipal para RSU, porém poucas metas foram atingidas ▪ (F) Existência de Plano Municipal para RSU com muitas metas atingidas
(12) Grau de sistematização e disponibilização de informações sobre a gestão de RSU para a população *(este indicador, proposto por Milanez para essa temática, conduz ao entendimento de que a participação efetiva da sociedade na gestão dos RSU só é possível através da difusão de*	▪ (MD) As informações sobre a gestão de RSU não são sistematizadas ▪ (D) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas, porém não estão acessíveis à população

informações)	▪ (F) as informações sobre a gestão de RSU são sistematizadas e divulgadas de forma proativa para a população
→DIMENSÃO DE SUSTENTABILIDADE: "Cultural"	
(13) TAXA DE VARIAÇÃO DA GERAÇÃO PER CAPITA DE RSU *(este indicador reflete a variação da geração per capita de RSU, aferida pela razão entre a quantidade per capita - em peso - dos RSU gerados no ano da aplicação do indicador e a quantidade per capita de RSU gerados no ano anterior. Considera-se que os valores assim "relativizados" possam expressar uma medida melhor do que os valores absolutos da geração municipal de RSU, facilitando a compreensão do indicador. Ou seja, Taxas de variação maiores que 1 refletem a situação mais desfavorável à sustentabilidade: significa dizer que a geração de resíduos por habitante aumentou no curto intervalo de um ano)*	▪ (MD) Taxa de variação > 1 ▪ (D) Taxa de variação = 1 ▪ (F) Taxa de variação < 1
(14) EFETIVIDADE DE PROGRAMAS EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADOS PARA BOAS PRÁTICAS DA GESTÃO DE RSU *(este indicador busca mostrar que um novo modelo a ser adotado pelos gestores públicos, no que se refere aos RSU, deverá viabilizar as chamadas "boas práticas", como a coleta seletiva, a triagem e o reaproveitamento dos recicláveis, preferencialmente com inclusão social. Assim, a inexistência de programas educativos com este enfoque caracteriza a tendência mais desfavorável à sustentabilidade; a existência dos programas, porém com baixo envolvimento da população, determina a condição desfavorável. Quando os programas existirem e contarem com alta participação da sociedade, haverá a situação a favor da sustentabilidade).*	▪ (MD) Inexistência de programas educativos ▪ (D) Existência de programas educativos continuados, porém com baixo envolvimento da população ▪ (F) Existência de programas educativos continuados com alto envolvimento da população
(15) Efetividade de atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU *(este indicador busca avaliar as atividades de multiplicação das boas práticas da gestão de RSU. Para que ele expresse a tendência favorável à sustentabilidade, é preciso haver divulgação efetiva do que se consideram boas práticas de gestão dos RSU e a sua replicação. Equivale dizer que não basta a simples existência destas práticas; importa que elas sejam reproduzidas em alguma escala, ou no próprio município ou nos municípios vizinhos.Tanto a ausência de divulgação quanto a inexistência de boas experiências de gestão dos RSU caracterizam a tendência muito desfavorável à sustentabilidade).*	▪ (MD) Ausência de divulgação de boas práticas de gestão dos RSU ou inexistência das mesmas ▪ (D) Divulgação pouco efetiva de boas práticas de gestão dos RSU ▪ (F) Divulgação efetiva de boas práticas de gestão dos RSU, inclusive com replicação das mesmas

(*) Baseado e adaptado de POLAZ & TEIXEIRA (2007).

Do anteriormente exposto, vale ser enfatizados que o conjunto aqui proposto de indicadores foi direcionado para a gestão pública de RSU no município de SORRISO, de forma que a geração e a divulgação sistemática de resultados – a partir de sua aplicação periódica – podem tornar as características desta gestão mais transparentes à sociedade em geral.

Entende-se, ainda, que a sensibilização e a participação dos diversos agentes e parceiros envolvidos com a gestão de RSU em SORRISO poderão legitimar a implementação efetiva e permanente de um sistema de indicadores locais, possibilitando a criação de mecanismos de controle social e o estabelecimento de metas que apontem para uma gestão "mais sustentável" dos RSU.

Ou seja, assume-se que um indicador jamais será bom o suficiente se a comunidade não o julgar importante para a sua realidade; daí o fato fundamental de envolvê-la neste processo de desenvolvimento.

7. MODELO PROPOSTO PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SORRISO

Conforme destacado no Diagnóstico, o município de SORRISO é um dos mais desenvolvidos, destacando-se a renda per capita, o nível educacional da população, a qualidade e quantidade dos serviços de saúde, a infraestrutura municipal, entre outros fatores.

Considerando as informações da pesquisa ABRELPE- Panorama de resíduos sólidos no Brasil – 2014, os valores médios para o desenvolvimento dos serviços relacionados aos resíduos sólidos urbanos, para a região centro-oeste correspondem ao equivalente por habitante (R$/mês), o valor de R$ 6,45, o que representaria o montante no quadro abaixo, mantidos os valores constantes:

Cenário	População Estimada	Custo estimado RSU. R$/mês
2014	77.735	501.390
2019	93.498	603.062
2023	111.483	719.065
2034	168.798	1.088.747

Conforme destacado no diagnóstico, o município ainda apresenta uma série de deficiências que deverão ser superadas.

Entre os problemas verificados no município destaca-se a ausência da coleta seletiva, tanto na coleta porta a porta como na disponibilidade de pontos para entrega voluntária.

Assim, dever-se-á implantar este serviço. Outra dificuldade refere-se aos resíduos da construção civil, em especial de pequenos geradores, tornando-se necessária a expansão de eco pontos para a disposição desses resíduos. Outro aspecto a ser destacado é a necessidade de uma correta destinação do conjunto de resíduos da construção civil que, em muitos casos, são despejados de forma inadequada.

A implantação e ampliação desses serviços e a melhora dos indicadores de reciclagem e reutilização de resíduos dependem de um amplo programa de educação ambiental que estimule um maior envolvimento da sociedade.

Outros programas que deverão ser incorporados referem-se à recuperação dos passivos ambientais gerados por problemas acumulados ao longo dos anos em função da disposição inadequada dos resíduos; o aproveitamento energético do biogás e de resíduos, os centros de triagem de materiais, entre outros.

Mesmo em alguns serviços já oferecidos o grau de cobertura mostra-se insuficiente. Destaca-se nesse sentido a varrição, o corte de grama, poda de árvores, manutenção de parques e jardins; limpeza de terrenos, entre outros. No caso destes serviços é importante preservar as metas de prestação de serviço sem oscilações nas ordens de serviço em função da disponibilidade de recursos.

O município tem apresentado crescimento econômico nos últimos anos e assim, tanto pelo aumento populacional como pelo aumento da renda deverá ocorrer uma grande ampliação nos serviços a serem prestados: maior geração de resíduos, ampliação das ruas e avenidas a serem varridas, criação de novas áreas de lazer, parques e jardins; aumento das áreas verdes do município e das árvores nas principais vias, entre outros.

Os serviços de saúde e seus resíduos deverão continuar com um forte crescimento. A expansão imobiliária deverá manter a trajetória ascendente de resíduos da construção civil, enfim, os serviços de limpeza urbana deverão ter uma forte expansão nos próximos anos.

Percebe-se, portanto, que os investimentos necessários e os custos decorrentes da provisão de uma gestão integral de resíduos sólidos no município resultarão em ampliação das despesas municipais.

Mas, deve-se destacar que os benefícios econômicos e sociais gerados tendem a superar esses custos em termos de melhora da qualidade de vida, benefícios ambientais, impactos na saúde, entre outros fatores. Uma questão relevante para determinar as condições em que os serviços serão prestados será a sua sustentabilidade econômico-financeira.

7.1. DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

Ficou o Titular dos serviços de saneamento básico obrigado a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento. Dessa forma, é fundamental estabelecer as fontes de financiamento para o desenvolvimento das atividades.

7.2 ASPECTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

7.2.1. ASPECTOS REGULATÓRIOS E MODELOS

De acordo com a Lei 11.445 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais do setor de saneamento básico, este é composto pelos seguintes serviços (artigo 3):

(i) Abastecimento de água potável – composto de toda a infraestrutura necessária para o abastecimento de água potável incluindo a captação, ligações prediais e instrumentos de medição;

(ii) Esgotamento sanitário – atividades e estruturas para a coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos sanitários;

(iii) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – atividades e estruturas para a coleta, transbordo, transporte, tratamento e destino final do lixo doméstico e o decorrente da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

(iv) Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Este conjunto de serviços caracteriza-se pela essencialidade e cuja ausência tende a gerar uma série de efeitos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente. Vários estudos demonstram o elevado custo decorrente de doenças associadas a falta de saneamento básico, a contaminação ambiental em função da disposição inadequada dos resíduos, com impactos negativos sobre a atividade econômica e a geração de emprego e renda, entre outros aspectos.

Estas são as chamadas externalidades negativas decorrentes da provisão inadequada desses serviços.

Além da importância dos serviços uma série de especificidades está associada à provisão desses serviços. Os ativos associados a estes serviços possuem alta especificidade com difícil redirecionamento para outra atividade, o que implica a necessidade de um correto dimensionamento dos investimentos necessários, problemas técnicos e de informação exigem

uma ampla regulação técnica sobre a qualidade do serviço prestado; entre outros fatores que limitam a possibilidade de concorrência e resultam em economias de escala para os serviços.

Isto faz com que esses serviços sejam caracterizados como Serviços de Utilidade Pública em que a universalidade dos serviços (garantir o acesso a toda população) e a qualidade técnica são fundamentais. Como tal, as receitas devem ser suficientes para cobrir os custos dos serviços e possibilitar os investimentos necessários na expansão dos serviços e na manutenção dos mesmos e a cobertura de toda a população.

A Constituição define que a responsabilidade pela provisão dos diversos serviços de saneamento – água, esgoto e limpeza urbana - é dos municípios. Esses serviços podem ser providos diretamente pelo setor público, seja pela administração direta ou por meio de autarquias e empresas públicas; ou serem transferidas ao setor privado, seja por meio de concessões ou de contratação de serviços de nos termos da Lei Federal 8666/1993.

O setor se ressentiu ao longo de vários anos da ausência de leis específicas que definissem as regras para a provisão dos diferentes serviços. A Lei do Saneamento só foi aprovada em 2007 e prevê alguns aspectos essenciais, dentre os quais cabe destacar a titularidade dos municípios nos serviços de saneamento, a responsabilidade pela busca da universalização dos serviços e o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos.

No caso dos resíduos sólidos a lei específica só foi aprovada em agosto de 2010, Lei número 12.305 (Lei dos Resíduos Sólidos). Esta lei estabelece uma série de princípios e objetivos, dentre os quais se podem destacar: (i) a visão ***sistêmica*** na gestão dos resíduos (econômica, social, ambiental, tecnológica e saúde pública); (ii) a precaução com a saúde pública; não geração, ***redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada*** dos rejeitos; (iii) ***gestão integrada*** de resíduos sólidos; (iv) ***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***; entre outros aspectos relacionados ao estímulo a reciclagem, ao acompanhamento do ciclo de vida do produto; à redução da geração de resíduos, estímulo a formação e desenvolvimento das cooperativas de catadores e sua inclusão nos programas de coleta seletiva e reciclagem; estímulo

a formação de consórcios para viabilizar a escala econômica de determinados investimentos, entre outros objetivos.

Algumas determinações da lei devem ser destacadas, aquela que prevê o fim dos lixões para 2014 e a implantação dos sistemas de logística reversa em determinados setores: lâmpadas, eletrônicos, embalagens, pilhas, etc. Deve-se destacar a preocupação da lei com a redução da geração, a reciclagem, o reuso dos resíduos; a correta disposição dos mesmos e a implantação do princípio do poluidor-pagador, em que o responsável pela geração do resíduo deve pagar pelo mesmo.

Deverá haver cooperação entre os diferentes entes da federação seja na elaboração dos seus respectivos seus Planos de Resíduos Sólidos, seja na implantação dos instrumentos, na realização do investimento e no financiamento dos serviços.

Percebe-se que tanto a Lei de Concessões dos Serviços Públicos de 1995 como as leis de Saneamento e Resíduos Sólidos e a de PPPs destacam a importância do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos. Isto faz com que os contratos devam ser revistos sempre que ocorrerem mudanças decorrentes de custos mais elevados, perda de receitas, redimensionamento de investimentos, entre outros fatores que possa sacrificar o equilíbrio dos contratos e a prestação dos serviços.

Assim, reavaliações periódicas de contratos visando à adequação das receitas aos custos de provisão dos serviços são necessárias para garantir a continuidade dos mesmos dentro dos critérios de qualidade técnica requerida e de universalização.

Estudo do Banco Mundial mostra que a revisão de contratos de concessões e de PPPs é bastante comum em todas as regiões do mundo, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Estas decorrem tanto das incertezas relacionados a contratos de longo prazo e dificuldades em prever todos os riscos de mercado e operacionais, como em função de alterações regulatórias que afeta o desempenho dos mesmos.

Estes aspectos mostram a incompletude dos contratos de concessão e PPPs frente à ampla variedade de situações e incentivos aos quais estão sujeitos e que não se consegue incorporar aos contratos (Guasch, 2007).

De qualquer modo revisões periódicas devem ser previstas e não devem ser consideradas como meros erros. A sua importância é reduzir os riscos de investimentos tão necessários para a qualidade de vida e que com maiores riscos tenderiam a ser mais caros, com a exigência de maiores retornos, e/ou seriam realizados em menor magnitude limitando o acesso aos serviços.

Como o principal objetivo nas concessões e PPPs é alcançar o objetivo público de qualidade e quantidade de serviços com o menor custo seja em termos de tarifa ou de pagamentos do setor público, os contratos devem gerar incentivos para que os provedores busquem as melhores tecnologias e o menor custo.

Neste sentido a definição do escopo de serviços, das formas de remuneração e dos mecanismos de reajuste e revisão tarifária, entre outros aspectos são de extrema importância. Vale destacar, que a realização de uma concessão ou de uma PPP não exime o setor público da responsabilidade de prover os respectivos serviços.

O setor público está delegando ao parceiro, mas ainda deve regular e fiscalizar o cumprimento dos contratos.

Um risco muito comum em contratos com o setor público é o risco político e o de atrasos nos pagamentos. Assim, os contratos também podem prever mecanismos para mitigar esses riscos; como por exemplo, a constituição de fundos de garantia de pagamentos, contas vinculadas (tarifas ou taxas vinculadas ao pagamento de determinados serviços), entre outros mecanismos.

Note-se que tanto a construção de garantias como a possibilidade de revisão de contratos frente a ocorrência de desequilíbrios tendem a gerar amplos benefícios ao Estado e aos cidadãos pela redução do risco e com isso do retorno exigido, reduzindo os custos dos serviços prestados e ampliando a eficiência.

Os serviços de utilidade pública podem ser providos diretamente pelo Estado ou por meio do setor privado seja com concessões, PPPs ou contratações do setor público. O essencial nesses serviços é buscar a qualidade do atendimento e o maior acesso possível nas melhores condições possíveis.

Diversas características desses segmentos justificam a presença do setor público, direta ou indiretamente: especificidade de ativos, restrições à concorrência; economias de escala e escopo no oferecimento dos serviços; externalidades associadas aos serviços, em especial sobre o meio ambiente e a saúde pública; características de bem público em alguns serviços, entre outros.

Dessa forma estes serviços requerem investimentos constantes e, em geral, elevados; continuidade e eficiência nos serviços; modicidade de custos. A responsabilidade pública requer então que se garanta a realização de investimentos necessários, independente da capacidade fiscal do estado e que os serviços sejam providos de forma eficiente ao menor custo possível.

O alcance desses objetivos pode se dar com diferentes formas de provisão, em cada contexto haverá uma mais adequada de acordo com a capacidade financeira do setor público, a presença de empresas privadas capacitadas a prover os serviços, entre outras variáveis que poderão determinar a forma mais eficiente.

7.2.2 CONTEXTO SETORIAL

Dentre os serviços de utilidade pública no país, o saneamento básico, em seus diferentes serviços, é um dos que apresenta maiores deficiências.

Este quadro resulta de profunda retração dos investimentos nas últimas décadas em função do esgotamento da capacidade de investimento do setor público em suas diferentes esferas e pela demora na aprovação das leis específicas do setor. Com isso, a participação privada no setor é relativamente menor do que em outros serviços como energia, telecomunicações e transporte.

Deve-se destacar também que este setor acaba sendo o mais social dentre os serviços públicos o que resulta em resistências políticas e restrições a uma gestão mais profissional (Foster, 2002).

Os desafios impostos tanto pela Lei de Saneamento como pela Lei de Resíduos Sólidos são bastante amplos para o país, o que exigirá tanto um montante de investimentos elevados como a disponibilização de quadros técnicos qualificados para a sua implantação.

Além disso, a imposição de novos serviços e objetivos, por exemplo, a logística reversa combinada com o princípio do poluidor pagador, implicará na elevação de custos para diversos atores econômicos.

Alguns indicadores podem mostrar os desafios colocados para o setor de saneamento básico no Brasil. Em relação à água e esgoto, por exemplo, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 mostra que:

(i) 2495 municípios brasileiros não possuem rede de esgoto, 33 não possuem rede de água;

(ii) Apenas 78 % dos domicílios brasileiros estão conectados à rede de água e 44% à rede de esgoto (apenas os estados de SP, MG e DF possuem mais de 50% dos domicílios conectados), com isso, 34,8 milhões de pessoas não possuem acesso a rede de esgoto;

(iii) Apenas 28,5% dos municípios possuem tratamento de esgoto e somente 68% do esgoto coletado é tratado (o tratamento se coloca nos municípios maiores);

(iv) Os déficits de acesso à água e rede de esgoto se concentram, principalmente nos municípios do Norte e Nordeste, municípios com população reduzida, baixa taxa de urbanização e baixa renda per capita.

(v) A provisão dos serviços de água e esgoto é feito principalmente por meio das Companhias estaduais de saneamento básico, que proveem serviços e vários municípios de um mesmo estado por meio de concessões, seguido por alguns provedores locais públicos (departamentos, autarquias, empresas municipais) e ainda poucos provedores privados;

(vi) O investimento no setor é muito restrito tanto pela baixa capacidade financeira dos provedores (vários indicadores de eficiência que resultam em baixa geração de excedente); restrições ao endividamento para provedores públicos e baixa participação privada;

(vii) Nos municípios que optaram por provisão privada tem-se verificado maiores taxas de investimento, ampliação da cobertura dos serviços e ganhos de eficiência;

Vale destacar que a deficiência dos serviços de água e esgoto geram uma série de custos econômicos. Verifica-se uma maior incidência de doenças infecciosas nos municípios

com deficiências nos serviços ampliando os custos da saúde; a frequência escolar é menor nesses municípios assim como os indicadores de evasão escolar; problemas de saúde são uma das principais causas de falta ao trabalho com redução da produtividade e da remuneração, entre outros aspectos, que mostram os elevados benefícios econômicos dos investimentos no setor[1].

No que tange aos resíduos sólidos alguns outros aspectos devem ser mencionados. Como destacado a provisão é de responsabilidade municipal que pode fazê-lo por diferentes arranjos institucionais. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento, 61% dos municípios realizam a provisão por meio da Administração Direta, 4% por meio de autarquias e empresas públicas e 35% por meio de concessões ou terceirizações para empresas privadas.

Deve-se destacar que a maior participação privada tende a se dar nos municípios maiores e principalmente nas regiões Sul e Sudeste.

Na maior parte dos municípios brasileiros existe a coleta regular dos resíduos no caso dos domicílios, em apenas 2 não se verifica a presença dos serviços.

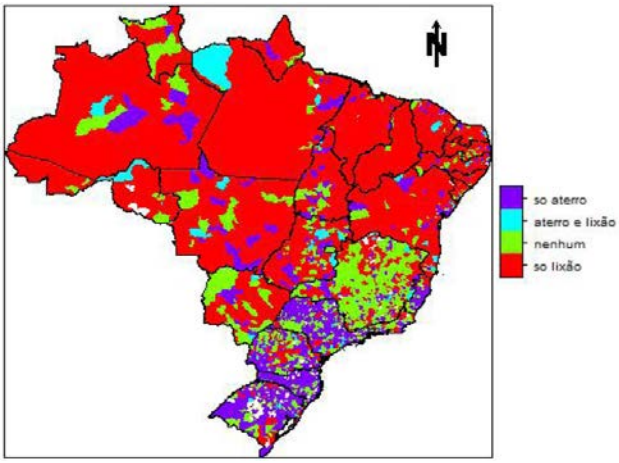
Verificam-se algumas deficiências no caso de resíduos da saúde, tanto na regularidade da coleta, como, principalmente na qualidade dos serviços e na existência de uma provisão específica para os mesmos. Mas, a principal dificuldade do setor refere-se à disposição dos resíduos e a coleta seletiva e reciclagem.

No caso brasileiro, 50,8% dos municípios brasileiros destinam seus resíduos para lixões ou vazadouros a céu aberto; 22,5% para aterros controlados, que em muitos casos são totalmente inadequados, e apenas 27,7% direcionam para aterros sanitários.

O mapa a seguir mostra como está a questão da destinação de resíduos sólidos no país.

Figura 1 - Distribuição das formas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil

[1] A esse respeito ver estudo do Instituto Trata Brasil, www.tratabrasil.org.br, sobre os benefícios dos investimentos em saneamento básico.



<u>Fonte</u>: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008).

Vale destacar que a situação é muito melhor que a verificada no começo do século, nos anos 2000, mas nos permite dimensionar os enormes desafios e os elevados investimentos que deverão ser feitos para adequar esta situação no prazo estipulado pela Lei dos Resíduos. A dificuldade é ainda maior se considerarmos os seguintes aspectos:

(i) a maior parte da provisão é feita pelas Administrações Diretas Municipais que possuem baixa capacidade de investimentos em função do elevado comprometimento das receitas e das restrições ao endividamento colocadas pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) e pelas resoluções de contingenciamento de crédito ao setor público;

(ii) em torno de 50% dos municípios cobra pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, a maior parte no próprio IPTU, mas as receitas geradas para a cobertura dos serviços na maior parte dos casos é insuficiente;

(iii) o montante de investimentos necessários para adequar a destinação é muito elevada e os aterros tendem a apresentar economias de escala, isto é, de acordo com a questão tecnológica, o custo unitário tende a decrescer com o aumento do volume e, portanto, da população;

(iv) quando se observa as carências no país estas tendem a se concentrar nas regiões de menor densidade demográfica, municípios de menor porte, menor renda, para os quais soluções consorciadas devem ser buscadas, isto é, realizar um investimento de maior dimensão que atenda um número maior de municípios

(v) os investimentos ainda tendem a ser maiores se considerarmos a necessidade de recuperação das áreas contaminadas pela destinação inadequada do passado;

(vi) a correta destinação, a eliminação dos impactos negativos existentes e a implantação de novos serviços (coleta seletiva, unidades de tratamento, reciclagem e

reaproveitamento) deverão ampliar de forma significativa os custos dos serviços, o impacto orçamentário e, eventualmente, as taxas sobre a população; vale destacar, que muitos estudos mostram que a provisão por meio de empresas privadas resulta em ganhos de eficiência superiores a 50% podendo compensar parte do impacto.

Uma das dificuldades associadas a este quadro é que os resíduos sólidos tendem a assumir uma elevada importância nos orçamentos municipais, em alguns casos representa mais de 20% do total das despesas.

Os orçamentos municipais encontram-se bastante pressionados também por outras despesas gerais como a necessidade de ampliar a qualidade da educação, tendências demográficas de envelhecimento populacional e maiores gastos de saúde, entre outros.

Mas deve-se destacar que os investimentos no melhor manejo de resíduos sólidos, semelhantemente aos em água e esgoto, tendem a gerar uma série de benefícios econômicos relacionados a menor incidência de doenças, atração de novas atividades econômicas, fortalecimento do turismo, redução de custos ambientais, entre outros.

Assim, são investimentos cuja taxa de retorno social é extremamente elevada, justificando a busca de recursos para a implantação dessas políticas.

A lei de resíduos sólidos no Brasil demanda vários serviços e amplas melhorias na provisão de serviços além de permitir instrumentos bastante modernos para a gestão: foco na redução, reciclagem e reuso dos resíduos por meio de incentivos a melhor gestão, princípio do poluidor-pagador, educação ambiental, políticas sociais, entre outros.

Prevê-se uma maior diversidade de instrumentos ao poder público, incentivo a gestão integral dos serviços, incentivos ao reaproveitamento e geração de receitas acessórias, ganhos de produtividade, entre outros. Os municípios podem se valer de diferentes mecanismos de cobrança, beneficiar-se de consórcios para alcançar escala e eficiência, diferentes mecanismos de interação com o setor privado.

É dentro deste escopo que se insere esta proposta; desenvolver um modelo de provisão de serviços de limpeza urbana para o município de SORRISO, que amplie a qualidade e a

abrangência dos serviços prestados, com maior eficiência e menor custo para a municipalidade. Busca-se incentivar o uso de tecnologias modernas e as melhores práticas do ponto de vista ambiental e social.

7.2.3 PREMISSAS CONSIDERADAS PARA AS SIMULAÇÕES DOS VALORES

Para realizar a simulação dos valores nos 20 anos utilizou-se uma metodologia de composição de cálculo formada pelas seguintes premissas:

1) O Valor Total Mensal é a soma dos valores mensais de cada serviço;
2) O Valor Mensal de Cada Serviço é a Quantidade Mensal X Preço Unitário;
3) Preço Unitário dos Serviços: Foram calculados utilizando-se a planilha de composição de custo padrão compatível com o conceito desenvolvido da FGV/SELUR. Os valores dos insumos e locação de equipamentos foram atualizados com pesquisa de mercado realizada com fornecedores e produtores. Os salários e os encargos foram atualizados de acordo com a convenção do setor. Foram considerados investimentos estimados de forma que a responsabilidade pela obtenção dos mesmos seja da concessionária;
4) Quantidades dos Novos Serviços: As quantidades foram calculadas para os serviços realizados atualmente e para os outros as quantidades foram estimadas pela necessidade atual da cidade. Podem se alterar no tempo devido às demandas dos serviços, principalmente as equipes, produção de inertes, as quantidades de coleta etc.;
5) Investimentos: os valores dos investimentos necessários foram calculados com base em estimativas de investimentos básicos tais como construção de células de Aterro, aquisição de unidade de tratamento, etc. calculados através de valores obtidos em pesquisa de mercado realizada em consulta com outras Prefeituras, fornecedores, processos de licitações em andamento ou realizados, etc.;

Abaixo são apresentadas de forma simplificada as planilhas de composição de custos dos serviços projetados para 20 anos, contendo os investimentos necessários.

Para as necessidades atuais e metas de curto prazo, os levantamentos apontam para um valor estimativo de aproximadamente R$ 812.000,00, para a ampliação de serviços e metas de médio prazo R$ 1.280.000,00, e para o quadro atual e metas de longo prazo R$1450.000,00. No tocante aos investimentos a estimativa é de R$46.000.000,00 para as necessidades e metas de

curto prazo, R$67.000.000,00 para as necessidades e metas de médio prazo. Para as metas de longo prazo, com a implantação de todas as instalações necessárias e adoção de novas tecnologias estima-se o valor de aproximadamente R$ 90.000.000,00.

Os valores unitários refletem a aplicação do conceito de linearização dos preços unitários para o período de 240 meses, ou seja, as despesas foram divididas sempre linearmente pelos 240 meses.

8. SISTEMA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8.1. A ATIVIDADE REGULATÓRIA E DE FISCALIZAÇÃO: CONCEITO E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DE LIMPEZA URBANA.

Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos e de limpeza urbana possuem quatro elementos: planejamento, regulação, fiscalização e prestação. No presente tópico discorreremos acerca da regulação e da fiscalização desses serviços públicos, com ênfase no sistema proposto para o Município de SORRISO.

Um conceito amplo da atividade regulatória pode ser sintetizado nos seguintes termos: "a atividade estatal mediante a qual o Estado, por meio de intervenção direta ou indireta, condiciona, restringe, normatiza ou incentiva a atividade econômica de modo a preservar a sua existência, assegurar seu equilíbrio interno ou atingir determinados objetivos públicos como a proteção da hipossuficiência ou a consagração de políticas públicas"[2].

O Decreto Federal nº 7.217/2010 apresenta os seguintes conceitos para as atividades de regulação e fiscalização:

"Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

> (...)
>
> II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;
>
> III - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e

[2] MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. A nova regulação dos serviços públicos. **Revista de Direito Administrativo**, nº 228. Rio de Janeiro, Renovar, FGV, abr./jun. 2002, p. 14.

regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;”

Os conceitos apresentados ressaltam as características jurídico-institucionais da regulação e da fiscalização. Insere-as expressamente no rol de competências do Poder Público e condiciona seus objetivos a temas de interesse coletivo vigentes em dado momento histórico.

No presente caso, tratar-se-á da regulação e da fiscalização de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza pública, bem como de serviços equiparados a serviços públicos e de demais serviços que estão atrelados aos Resíduos de Construção e Demolição e aos Resíduos dos Serviços de Saúde.

Presta-nos analisar a necessidade de ser estruturada entidade de regulação e fiscalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana do Município de SORRISO, condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação desses serviços (artigo 11, inciso III, da Lei federal nº 11.445/2007).

Acrescenta-se, ainda, que, além do Plano de Saneamento Básico Municipal ou Plano Setorial dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Limpeza Pública do Município de SORRISO, as normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, normas estas que deverão ser editadas pela entidade de regulação a ser estrutura, também compõem as condições de validade do contrato (artigo 11, inciso III, da Lei nº 11.445/2007), sendo que o § 2º deste dispositivo prevê que nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão estas normas de regulação deverão prever **(i)** a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida; **(ii)** a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados; **(iii)** as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas; **(iv)** as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas; a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas; e a política de subsídios; **(v)** mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços; **(vi)** as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

Além das normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, a regulação externa ao contrato e o próprio contrato, de concessão, constituem os meios regulatórios colocados à disposição do Poder Público para o direcionamento da ação privada (no caso os concessionários) em torno de temas de interesse público.

Os contratos celebrados entre os titulares dos serviços públicos de saneamento básico (Municípios) e os prestadores são classificados pela doutrina econômica como contratos incompletos. É impossível que tais instrumentos consigam prever todas as obrigações e ocorrências futuras vinculadas à prestação dos serviços. Daí a importância da regulação externa ao contrato, que proporciona maior completude à atuação do Poder Concedente.

Em qualquer hipótese, a certeza inaugural que preside a instauração de sistema regulatório que será adotado pela entidade de regulação a ser estruturada é a de que se trata de uma função abrangente quanto aos meios e fins.

Engloba a edição de normas, estabelecimento de tarifas, o desempenho de ações fiscalizatórias e a solução de conflitos entre usuários e concessionários e entres estes e o Poder Concedente.

Nesses temos, os incisos do § 1º do art. 11 da Lei nº 11.445/2007 impõem que a entidade de regulação definirá, pelos menos, **(i)** as normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos; **(ii)** as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos; **(iii)** a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços; **(iv)** os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso; e **(v)**o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

Há, portanto uma diversidade de áreas a serem consideradas como arena de atuação da atividade regulatória. A tarefa inicial deste item do estudo será a de delimitar e discernir os setores objeto do sistema regulatório da entidade de regulação.

Inicialmente, para uma melhor colocação do problema, afigura-se possível dividir a atividade regulatória em dois grandes vetores: a regulação interna à estrutura administrativa da entidade de regulação e a regulação externa das atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Vejamos como essa divisão pode oferecer uma melhor visualização dos objetivos da consultoria a ser contratada.

8.1.1. A DELIMITAÇÃO DA ABRANGÊNCIA E INTENSIDADE DA REGULAÇÃO

A delimitação da abrangência da regulação é o primeiro passo para a instituição de um modelo regulatório eficiente. A separação entre regulação interna e externa atende a uma exigência clara constante da solicitação de proposta que busca ao mesmo tempo pautar a prestação das atividades de regulação e fiscalização pela entidade reguladora e estabelecer uma atuação com qualidade também da própria administração no exercício de suas competências.

A regulação interna corresponde, em essência, à já conhecida atividade de organização interna da atividade administrativa por meio da regulamentação de leis por decretos e edição de outros atos normativos infralegais.

De forma complementar, caberá desenvolver padrões de eficiência e padronização de comportamentos da própria administração gestora, *in casu*, a entidade reguladora, e não apenas dos prestadores regulados.

Assim, a regulação interna destina-se a disciplinar as práticas intrínsecas à entidade de regulação no exercício de suas competências associadas às atividades de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico: criação de guias para práticas ideais (*bestpractices*) pelos órgãos encarregados da formulação de projetos; formatação de um controle interno da atividade administrativa, criação de padrões de qualidade para a atuação dos servidores públicos, dentre outros temas.

Por meio da organização interna da ação administrativa deverão ser definidos os papéis da entidade reguladora na condução das atividades internas de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.

Já as relações entre Poder Concedente, concessionários e usuários dos serviços e atividades vinculados aos serviços de saneamento básico configuram outro aspecto digno de menção na estruturação do sistema regulatório e que concernem à sua dimensão externa, ou seja, a regulação a disciplinar a interação entre entidade reguladora e a sociedade, representada seja pelos prestadores, seja pelos cidadãos que usufruem das utilidades colocadas à sua disposição.

A abrangência da regulação externa impõe desafios específicos. Inicialmente, ao se desenvolver o modelo de regulação a ser adotado pela entidade reguladora, deverá adaptá-lo às especificidades do serviço público *in concreto* (serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza pública), sempre se balizando pelas características próprias que este serviço apresenta no Município de SORRISO.

Para tanto, deverão ser desenvolvidos parâmetros de qualidade próprios, avaliações econômicas específicas, indicadores de desempenho característicos, índices de aferição de equilíbrio econômico-financeiro adaptados etc.

Em síntese, as atividades de regulação interna e externa devem considerar uma ampla gama de situações. No segundo caso, a enumeração das atividades objeto de regulação dependerá de uma cuidadosa avaliação das situações concretas que envolvam os serviços públicos de saneamento básico.

Para uma melhor visualização do quadro regulatório que pautará a prestação dos serviços, segue uma descrição esquemática do afirmado até o momento:

Regulação interna, a abranger:

a.) estabelecimento de práticas ideais da entidade reguladora na elaboração de projetos, contratação e gestão dos contratos (por meio de guias e manuais – *bestpractices*);

b.) divisão clara de competências dos gestores dos contratos, dos órgãos encarregados da normatização, dos órgãos encarregados da fiscalização interna da administração (auditoria interna e revisão jurídica de atos – Procuradoria Jurídica do Município);

c.) definição de parâmetros de eficiência baseado em incentivos aos servidores públicos para o desempenho com qualidade das atividades de normatização, fiscalização e gestão de contratos de concessão (preocupação com recursos humanos);

d.) definição de fluxos procedimentais que prevejam a participação dos distintos órgãos e entidades da administração nos procedimentos de modelagem, licitação e gestão de contratos e tarifas. Definição do relacionamento entre órgãos do executivo e de outros poderes, tal como aqueles encarregados do controle externo (Tribunal de Contas e Ministério Público) – antecipação e padronização de comportamentos – (foco na organização da administração pública).

Regulação externa, a abranger:

a.) a regulação de aspectos econômicos, técnicos e operacionais de contratos (foco na relação com o concessionário - revisões tarifárias, equilíbrio econômico-financeiro das avenças, dentre outros):

b.) a regulação da participação dos usuários na gestão dos serviços (sugestões, reclamações, audiências públicas, consultas públicas, ouvidoria pública, exercício de direitos etc.);

Cada uma das hipóteses registradas exigirá maior ou menor participação dos usuários. Certamente existirão zonas de interseção que deverão ser exploradas para otimizar e tornar o sistema regulatório mais ágil e produtivo. Avaliemos a regulação quanto aos seus fundamentos a fim de que tais zonas sejam, no futuro, identificadas com clareza.

8.1.2. A QUESTÃO DA ALOCAÇÃO INSTITUCIONAL DE COMPETÊNCIAS REGULATÓRIAS

Qualquer que seja a escolha do tipo organizacional, um conjunto de características institucionais se apresenta como imprescindível para sustentáculo da atividade regulatória.

A exposição a seguir será realizada como o apoio da doutrina de Floriano de Azevedo Marques[3].

[3] MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Agências Reguladoras – Instrumento de fortalecimento do Estado. São Paulo: Associação Brasileira de Agências de Regulação (19-21)

Segundo o autor em referência, para dar cabo das tarefas da regulação “mostra-se necessária a constituição de um tipo específico de órgãos públicos (públicos tanto por serem dotados de autoridade como por serem abertos ao controle e participação da sociedade), que enfeixem ampla gama de competências associadas a uma alta especialização técnica, de modo a intervir num determinado setor da economia (cuja relevância ou essencialidade da atividade econômica justifiquem essa intervenção).”

Deve, assim, a entidade reguladora apresentar as seguintes características essenciais, dentre outras possíveis:

1) apresentar ampla transparência e permeabilidade de modo a receber e processar demandas e interesses dos regulados, dos consumidores e do próprio poder político;

2) ser detentor de um caráter público que lhes confira autoridade e prerrogativas inerentes a todos órgãos públicos que manejam poder extroverso;

3) ser transparente na sua forma de atuação e permeável à participação dos administrados (regulados ou cidadãos) no exercício da autoridade;

4) ser capaz de abarcar uma multiplicidade de funções e competências;

5) possuir a capacidade de, eficientemente, combinar o equilíbrio do sistema regulado com o alcance de objetivos de interesse geral predicados para o setor, possuindo, para tanto, competências e instrumentos amplos e efetivos;

6) ser detentor de profundo conhecimento sobre o setor regulado. Sua atuação deve ser focada na sua área de especialidade – saneamento básico - em busca de legitimidade técnica (embora não seja impossível a existência de órgãos de regulação multi-setoriais ou gerais);

7) promover o equilíbrio no sistema pela mediação, sopesamento e interlocução entre os vários interesses existentes no setor regulado. Trata-se da necessidade de a entidade de regulação interagir com os atores privados como forma de legitimar sua intervenção na ordem econômica. O equilíbrio coloca-se ainda como essencial em função da necessidade de previsibilidade de expectativas no ambiente regulatório;

8) apresentar-se como neutro. Trata-se da equidistância que o ente regulador deve manter em face dos interesses regulados, incluídos aí também os interesses do Poder Público.

Corroborando as características essenciais mencionada, o Decreto nº 7.217/2010, que regulamentou a Lei nº 11.445/2007, no inciso II do seu art. 30, especifica os aspectos mínimos que deverão abranger as normas da entidade de regulação:

I - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços, de eficiência e de uso racional do aterro sanitário, em conformidade com os serviços a serem prestados e os respectivos prazos e prioridades;

II - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços, inclusive quanto ao atendimento ao público;

III - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) a composição de taxas e tarifas e o sistema de cobrança;

b) os procedimentos e prazos de fixação e sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios tarifários e não tarifários;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços tarifados;

VI - planos de contas da prestadora e mecanismos de informação, de auditoria e certificação e de monitoramento dos custos;

VII – sistemática de avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - mecanismos de participação e controle social das atividades de interesses dos serviços públicos de saneamento básico;

IX - medidas a serem adotadas em situações de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

X - hipóteses de intervenção e de retomada de serviços delegados.

XI - penalidades a que estão sujeitos os prestadores de serviços por descumprimento dos regulamentos;

XII – direitos e deveres dos usuários;

XIII – condições relativas à autorização, por titular ou titulares, para a contratação dos serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa;

XIV – condições relativas à autorização de serviços prestados por usuários organizados em cooperativas ou associações;

XV - relações entre prestadores de diferentes atividades de um mesmo serviço.

XVI - os resíduos sólidos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços que possam ser considerados assemelhados aos resíduos sólidos domiciliares;

XVII - os resíduos líquidos ou sólidos cuja responsabilidade pelo manejo seja atribuída ao gerador em razão de norma legal e os encargos do gerador;

XVIII - as hipóteses de interrupção da prestação dos serviços públicos, limitadas a situação de emergência ou de calamidade pública, especialmente a que coloque em risco a saúde do trabalhador de serviço de saneamento básico ou a segurança de pessoas e bens; ou à necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas; e

XIX - a exigência de comunicação prévia aos usuários e ao Consórcio das interrupções programadas da prestação de serviço.

Os itens acima enumerados representam, de certa forma, uma base comum de características das agências reguladoras federais hoje existentes (aqui trazidas à tona a título exemplificativo). Isoladamente, contudo, as agências apresentam diferenças relevantes atribuíveis às características de cada setor regulado.[4]

Independentemente da estrutura utilizada, será preocupação constante a criação de mecanismos de *accountability* e controle da entidade de regulação. Deveras, a maior independência e autonomia geram necessidade de maior transparência e clareza nas suas ações:

> *"Uma burocracia completamente autônoma, como todo poder auto referenciado, traz riscos à sociedade e à democracia. A discussão ganha novos contornos com os processos de reforma do Estado, nos quais uma das principais marcas foi o repasse da execução de atividades antes estatais a entes privados e, nesse contexto, instrumentos de accountability precisaram ser repensados. Além disso, cada vez mais o controle e a accountability do Estado são inseridos num contexto de ampliação dos espaços democráticos, que precisa chegar aos cidadãos (Clad, 2000).*
>
> *Apesar de existirem áreas superpostas entre controle e accountability, podemos estabelecer uma diferenciação operacional básica entre os termos. Para o controle assumimos a definição de Dahl e Lindblom (1971) que o consideram como a capacidade de um ator em fazer que outro atenda às demandas daquele, pela imposição de restrições, penalidades e incentivos. A*

---

[4] Segundo nos informam Marcos Vinicius Pó e Fernando Luiz Abrucio: "*Apesar de haver um modelo básico que permeia as agências reguladoras, é um equívoco partir do pressuposto que, a despeito dos contextos políticos e históricos das burocracias e dos setores, o formato institucional e de regras tenha levado as agências a se comportarem da mesma forma. A implantação de um modelo institucional não leva necessariamente a resultados semelhantes, como pode ser inferido dos resultados deste estudo.*" ABRUCIO, Fernando Luiz; PÓ, Marcos Vinicius. Desenho e funcionamento dos mecanismos de controle e accountability das agências reguladoras brasileiras: semelhanças e diferenças. Rev. Adm. Pública vol.40 no.4 Rio de Janeiro July/Aug. 2006.

accountability é um conceito mais amplo, que inclui a existência de condições para os cidadãos participarem da definição e avaliação das políticas públicas, premiando ou punindo os responsáveis (Clad, 2000). Nessas condições deve constar a disponibilidade de informações sobre a atuação dos governos e seus resultados, bem como a existência de instituições que permitam contestar as ações do poder público. Assim, controle e accountability não são sinônimos, sendo o primeiro um dos componentes do segundo, embora sejam, num regime democrático, indissociavelmente ligados, porque não há efetivação da accountability sem a utilização de instrumentos institucionais de controle."

Imprescindível, portanto, o estabelecimento de mecanismos de participação na atividade regulatória da Agência. No tocante à participação dos usuários, vários são os mecanismos que deverão ser analisados, tais como a instituição de comitês de usuários dos serviços; a integração de entidades de representação de classes de usuários; a instituição da figura do ombudsman tanto na concessionária como no órgão regulador; a obrigatoriedade de que a concessionária tenha um SAC permanente e eficazmente acessível aos usuários; a instituição de regras claras de publicidade ampla para os procedimentos da entidade de regulação; a obrigatoriedade de Consultas e Audiências Públicas para a prática dos atos relevantes do órgão regulador.

Todos estes mecanismos, já encontradiços na legislação brasileira (vide CDC, Lei 9.472/97, Lei 8.987/95, entre outras), deverão ser analisados e adaptados às peculiaridades do serviço, de modo a concretizar o pressuposto de ampla participação do usuário na atividade regulatória.

Igualmente indeclinável será a participação na entidade de regulação do Poder Público Municipal. Esta participação deverá envolver: i) o processo de escolha dos dirigentes; ii) a instituição de conselhos consultivos com a participação de representantes do Município; e iii) a criação de comitês técnicos para os quais deverão ser indicados membros pelo Município, entre outros mecanismos.

8.1.3. MODELO INSTITUCIONAL DA ENTIDADE DE REGULAÇÃO A SER CONSTITUÍDA

Tendo em vista o acima expendido, e do previsto na legislação de regência dos serviços (Lei federal nº 11.445/2007 regulada pelo Decreto federal nº 7.217/2010 e Lei federal nº 12.305/2010 regulada pelo Decreto federal nº 7.404/2010), a regulação e a fiscalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública do Município de SORRISO poderão ser executadas pelo próprio Município ou podem ser delegadas a qualquer entidade reguladora que possua competência em território do qual o Município faça parte[5].

Das hipóteses mencionadas, e diante da estrutura administrativa do Poder Público do Município de SORRISO, sugerimos a criação, por meio de lei, de uma autarquia municipal, que passará a ter a competência para regular e fiscalizar o sistema Municipal de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos Integrados do Município de SORRISO.

O Projeto de Lei que criará a Agência Reguladora de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública deverá prever que sua atuação estará balizada pela independência, observando os princípios da legalidade, da imparcialidade, da impessoalidade, da proporcionalidade, competindo-lhe regular, controlar e fiscalizar os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos integrados, assumindo todas as competências de: **(i)** zelar pela implementação dos deveres do Poder Público Municipal, dos princípios fundamentais e das diretrizes do Sistema de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos Integrados do Município de SORRISO; **(ii)** proteger os direitos dos usuários; **(iii)** elaborar e propor ao Poder Executivo as políticas públicas que considerar cabíveis; **(iv)** elaborar periodicamente os planos que fixem as metas de universalidade e qualidade dos serviços públicos de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos urbanos; **(v)** expedir normas, na forma de resoluções, quanto à outorga, prestação e fruição destes serviços, bem como para fixar as penalidades aplicáveis aos usuários e operadores do Sistema Municipal de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos; **(vi)** autorizar a prestação dos serviços em regime privado e regular as condições de interesse público que deverão ao prestador deste ser impostas; **(vii)** manter cadastro público dos grandes geradores de resíduos sólidos, mediante procedimento que regulará; **(viii)** deliberar e aprovar resolução estabelecendo seu regimento interno.

---

[5]Nos termos do § 1º do artigo 23 da Lei federal nº 11.445/2007: "*A regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.*"

Reiteramos que o exercício das funções de regulação e de fiscalização por órgão integrante da administração direta do Município de SORRISO somente será possível se este órgão tiver **independência decisória** com relação ao próprio Município.

Deverá, também, se salvaguardar a **transparência, a tecnicidade, a celeridade e a objetividade das decisões** da a Agência Reguladora de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, haja vista que "só é justificável se lhe forem atribuídas competências irrenunciáveis de atuar em face do setor a ser regulado, aplicando em concreto as medias postas à sua disposição com vistas ao cumprimento dos objetos da regulação setorial"[6]. Ou, dito de outra maneira, as decisões proferidas pela a Agência Reguladora de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública não poderão ter sua eficácia ou validade dependentes de órgão ou entidade externa a ela.

No Projeto de Lei que criará a Agência Reguladora de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do Município de SORRISO deverão estar detalhadas a composição institucional, técnica e diretiva. Com relação à estrutura técnica da Autarquia, dever-se-á prever, no mínimo, que seu corpo seja composto por profissionais com notório conhecimento sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

---

[6]AZEVEDO MARQUES, Floriano de.*Discricionariedade e Regulação Setorial – O caso concreto dos atos de concentração por regulador setorial*, in O Poder Normativo das Agências Reguladoras, Alexandre Santos de Aragão (coordenador), Rio de Janeiro, Forense, 2006, páginas 669 a 704.

9. FINANCIAMENTO

9.1. FINANCIAMENTO COM RECURSOS FEDERAIS

Os recursos federais destinados ao financiamento do setor de saneamento básico aos municípios são repassados por programas e linhas de financiamento de agentes financeiros públicos como a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Entre os programas destaca-se:

Programa	Finalidade	Beneficiário	Recursos
PROSANEAR	Ações de saneamento em aglomerados urbanos por população de baixa renda com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	FGTS
PRO-INFRA	Redução de risco e de insalubridade em áreas habitadas por população de baixa renda	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional	Orçamento geral da União
PAC	Infraestrutura em geral, entre eles saneamento básico.	Em todo território nacional	Orçamento geral da União/FGTS/FAT/Empresas Estatais/ Iniciativa Privada
Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Promover a urbanização, a prevenção de situações de risco e a regularização fundiária de assentamentos humanos precários, articulando ações para atender as necessidades básicas da população e melhorar sua condição de habitabilidade e	Municípios, Estados e Distrito Federal	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (Orçamento geral da União)

9.2. FINANCIAMENTO COM RECURSOS EXTERNOS

Entre as possibilidades de captação de recursos externos destacam-se o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

O BIRD é uma instituição que junto com a Associação Internacional de Desenvolvimento (AID) formam o Banco Mundial.

9.3. PARCERIA PÚBLICO PRIVADA E GESTÃO ASSOCIADA

Analisada em sentido amplo a Parceria Público Privada, pode ser importante fonte de financiamento, adotando-se a modalidade contratual nos termos da Lei Federal nº 8.987/1995 (concessão de serviço Público) ou nos termos da Lei Federal nº 11.079/2004 (concessão administrativa ou patrocinada).

Outra possibilidade é a celebração de contrato de Programa, nos termos da Lei Federal nº 11.107/2005.

10. INSTRUMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO PLANO

10.1. DIVULGAÇÃO DO PLANO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES

Para atingir os objetivos de construção de um Sistema de Saneamento Básico eficiente e eficaz é imprescindível, envolver a comunidade e os agentes políticos e econômicos na efetivação da Política Municipal de Saneamento Básico, para tanto algumas ferramentas deverão ser utilizadas e priorizadas, que é o processo de divulgação do Plano e a implantação do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico.

O processo de divulgação do Plano tem por objetivo divulgar o conteúdo e instrumentos de gestão, bem como, em fases posteriores, divulgar e avaliar os resultados de desempenho de gestão física e financeira para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano, que deverá ocorrer a cada quatro anos.

Portanto, o objetivo central da estratégia de comunicação e divulgação é:

a) Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as entidades envolvidas na prestação de serviços, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;

b) Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação da Política de Saneamento Básico, bem como das suas responsabilidades;

c) Garantir transparência às atividades do Plano, e fortalecer o controle social.

10.2. OS MEIOS A SEREM UTILIZADOS

Para dar efetividade ao processo de garantir informações adequadas será instituído o Sistema de Informações de Saneamento Básico de SORRISO, onde deverão estar disponíveis todas as informações pertinentes à política e ações do Sistema de Saneamento Básico. O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES deverá estar interligado ao portal da prefeitura, e deverá ser de fácil visualização.

Além desta medida, outras iniciativas deverão ser implantadas tais como:

- Realização de Seminários e Palestras em parceria com instituições de ensino e entidades da sociedade civil;
- Anúncios e publicações nos diversos meios de comunicação: jornal, rádio, televisão,
- Capacitações e Treinamentos para servidores e demais participantes dos sistemas de regulação e fiscalização e conselhos municipais de políticas públicas;
- • Elaboração de uma cartilha explicativa do Plano;
- Boletins, panfletos, cartazes, etc.,
- Realização da Conferência de Saneamento Básico periodicamente, para avaliação da prestação dos serviços.

11. MARCO REGULATÓRIO MUNICIPAL DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

O sistema municipal de saneamento básico do município de SORRISO ficará composto dos seguintes elementos:

- Prefeitura Municipal como poder concedente e titular dos serviços;
- Entidade reguladora;
- Entidades prestadoras de serviços;
- Contratos da prestação dos serviços (de concessão, de programa ou de PPP);
  Órgão de Controle Social
- Marco regulatório.

Além de observar a legislação nacional e estadual, o município contará com os seguintes instrumentos legais:

- Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Normas disciplinando a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico;
- Lei instituindo a política municipal de saneamento básico;
- Lei de criação da entidade reguladora.
- Lei instituindo a política municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a realidade de cidades do mesmo porte no Brasil, e após uma análise integrada dos serviços que compõe o Sistema Municipal de Saneamento Básico, verificamos que o Município de SORRISO, está acima da média, os serviços de água estão bem estruturados e próximos de alcançar a universalização no atendimento, demandando uma melhor qualificação da prestação dos serviços. Com relação à drenagem urbana, verifica-se a necessidade de implantação de um sistema para garantia de adequada prestação dos serviços. O sistema de esgotamento sanitário está em fase de implantação, devendo ser concluído no prazo de 03 anos. O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são considerados satisfatório, demandando investimentos para a adequação aos termos da Lei Federal nº 12.305/2010.

Do ponto de vista da estrutura administrativa, a administração municipal requer um programa de modernização para fazer frente aos desafios de formulação, acompanhamento, operação, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico.

Do ponto de vista econômico-financeiro, os estudos apontam para um esforço da administração municipal, em modernizar e adequar o sistema de arrecadação e remuneração dos serviços, bem como buscar alternativas de associação (parcerias públicas e/ou privadas) para agregar conhecimento técnico e recursos financeiros, para garantir a efetivação do planejado, e consequentemente contribuir para o desenvolvimento econômico e social do município.

13. ANEXO I – MINUTA DE PROJETO DE LEI INSTITUINDO A POLITICA NACIONAL DE RESIDUOS SOLIDOS

O PREFEITO MUNICIPAL DE MUNICIPIO X/MT, no uso de suas atribuições legais, na forma do disposto na Lei Orgânica do Município, faz saber que o Legislativo aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos de MUNICIPIO X/MT e dá outras providências.

CAPÍTULO I
Das Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Lei institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos, dispondo sobre princípios, procedimentos e critérios referentes aos resíduos sólidos no Município de MUNICIPIO X/MT, entre outras providências.

Art. 2º São diretrizes da Política Municipal de Resíduos Sólidos:
– a proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;
– a redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
– a segregação na fonte geradora dos resíduos sólidos; IV – a responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos;
– o desenvolvimento de processos que busquem a alteração dos padrões de produção e consumo sustentável de produtos e serviços;
– a educação ambiental;
– a adoção, desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar os impactos ambientais;
– o incentivo ao uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
– a gestão E o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
– a articulação entre as diferentes esferas do poder público, visando à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
– a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
– a regularidade, continuidade, funcionalidade, eficiência e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos integrais dos serviços prestados, como forma de garantir a sustentabilidade financeira, operacional e administrativa do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, bem como, a equidade aos moradores.
– integralidade ao conjunto dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
– preferência, nas aquisições governamentais, de produtos recicláveis e reciclados;
– transparência baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
– participação e controle social;
– adoção de práticas e mecanismos que respeitem as diversidades locais;
– integração, na medida do possível, dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos;

– utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

Art. 3º São objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:
– controlar e fiscalizar os processos de geração de resíduos sólidos, incentivando a busca de alternativas ambientalmente adequadas;
– promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica na gestão dos resíduos;
– garantir metas e procedimentos para a crescente melhoria no ciclo produtivo dos resíduos recicláveis e a compostagem de resíduos orgânicos, além da minimização de rejeitos; IV – estimular a pesquisa, desenvolver e implementar novas técnicas de gestão, minimização, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
– promover a inclusão social no programa de coleta seletiva, garantindo a participação de catadores de materiais recicláveis;
– estimular a conscientização e a participação da comunidade nos programas de manejo de resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva e inibição de despejos irregulares.

Art. 4º O Poder Público e a coletividade são responsáveis pela efetividade das diretrizes e objetivos dispostos nesta lei, incumbindo ao Município de MUNICIPIO X/MT o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em seu território, por meio dos programas definidos nesta Lei ou em legislação específica.

Art. 5º Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, as normas federais, estaduais e municipais que tratam da matéria referente a resíduos sólidos.
Parágrafo único. A gestão de resíduos sólidos radioativos, ou resultantes de pesquisas e atividades com organismos geneticamente modificados, reger-se-á por legislação específica.

Art. 6º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

Art. 7º Caberá ao Poder Público Municipal promover ações voltadas a educação ambiental e promoção de melhoria na qualidade de vida da população do Município.

CAPÍTULO II
Das Definições Quanto aos Resíduos Sólidos

Art. 8º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.
Art. 9º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;
III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;
IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;
V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;
VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;
X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;
XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;
XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;
XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;
XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

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

CAPÍTULO III
Do Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos
SEÇÃO I
Dos Instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos
Art. 10. São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos: I – Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
II – Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (PGRSS) III – Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)
IV – Cadastro Municipal de Geradores de Resíduos Sólidos; V – Controle de Transporte de Resíduos;
VI – licenciamento ambiental; VII – logística reversa;
VIII – monitoramento e fiscalização ambiental; IX – Programas e projetos municipais específicos; X - Fundo Municipal do Meio Ambiente;
– Conselho Municipal do Meio Ambiente;
– Cadastro Municipal de Empresas Transportadoras e de Destinação Final Adequada.

SEÇÃO II
Do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 11. Cabe ao Município de MUNICIPIO X/MT a realização de seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo a periodicidade de sua revisão, no máximo a cada 04 (quatro) anos, o qual deverá ser elaborado em consonância com a legislação em vigor, em especial com a Lei nº 11.445/2007, além de atender às particularidades locais do Município.
Parágrafo único. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;
IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Art. 12. Cabe ao Município de MUNICIPIO X/MT, no âmbito de suas competências:

I – Fiscalizar as atividades disciplinadas por esta Lei.

– orientar os geradores de resíduos sólidos quanto aos procedimentos de recolhimento e disposição de resíduos;
– divulgar listagem de transportadores e receptores cadastrados;
– monitorar e inibir a formação de locais de despejo irregular de resíduos sólidos;
– implantar um programa de informação ambiental específico para a gestão integrada dos resíduos sólidos.
- fomentar pesquisas epidemiológicas em áreas adjacentes ao aterro sanitário, para monitoramento de agravos à saúde, ao bem estar público ou ao meio ambiente, decorrentes ao impacto causado pela disposição neste local.

SEÇÃO III
Da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 13. O sistema de gestão integrada de resíduos sólidos engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:
I – Produção ou Geração; II – Acondicionamento; III – Coleta;
– Transporte;
– Triagem e Tratamento; VI – Valorização;
– Destinação Final Adequada, compostagem, reciclagem e utilização das melhores tecnologias disponíveis;

– Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas; IX – atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.

CAPÍTULO IV
Do Programa Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos
SEÇÃO I
Das Responsabilidades e Atribuições

Art. 14. Fica instituído o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, instrumento para a implementação da gestão dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos no Município de MUNICIPIO X/MT, cujo objetivo é o cumprimento da legislação quanto à redução da produção, segregação na fonte, transporte e destinação final adequada dos resíduos, e regulamentação do exercício das responsabilidades dos grandes geradores de resíduos sólidos urbanos domiciliares, transportadores e receptores de resíduos.
Parágrafo único. Adota-se para fins do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos a seguinte padronização de cores para os sacos plásticos e recipientes para o acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos: resíduos recicláveis: verde; resíduos orgânicos: marrom; rejeitos: cinza.

Art. 15. Todos os geradores de resíduos sólidos deverão ter como objetivo a não geração de resíduo e a sua redução, a segregação na fonte geradora nas tipologias de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos, promovendo o adequado acondicionamento, prioritariamente destinando os resíduos gerados o retorno ao ciclo produtivo, por meio da respectiva destinação à compostagem, à reutilização ou reciclagem, além da destinação final adequada, dentro dos padrões estabelecidos pela legislação e normas técnicas.
§ 1º Os resíduos orgânicos devem ser segregados diretamente na fonte geradora, dos demais resíduos recicláveis e rejeitos, de maneira a permitir a compostagem do orgânico e a minimização da geração de rejeitos.
§ 2º O não cumprimento do disposto no *caput* deste artigo sujeita o infrator às penalidades previstas nesta lei, sem prejuízo das demais penalidades aplicáveis.

Art. 16. É atribuição do Município de MUNICIPIO X/MT o planejamento, a execução e fiscalização das ações que visem à garantia da qualidade dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, quer estes sejam executados de forma direta ou indireta.

Art. 17. Fica atribuída à Secretaria de Meio Ambiente, a competência atinente aos serviços de Gestão dos Resíduos Sólidos em todo território do Município de MUNICIPIO X/MT, compreendendo a coleta, o transporte, o tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.

SEÇÃO II
Das responsabilidades dos Geradores de Resíduos Sólidos

Art. 18. Compete a todos os geradores de resíduos sólidos a responsabilidade pelos resíduos gerados, compreendendo as etapas de segregação, acondicionamento e disponibilização adequada para a coleta.
§ 1º O pequeno gerador de resíduos sólidos urbanos terá cessada a sua responsabilidade com a disponibilização adequada de seus resíduos sólidos para a coleta seletiva.
§ 2º Somente cessará a responsabilidade do grande gerador de resíduos sólidos quando os resíduos forem reaproveitados em produtos, na forma de novos insumos ou quando ocorrer à destinação ambientalmente adequada.

§ 3º Os condomínios prediais e horizontais, residenciais ou comerciais, compostos exclusivamente pela soma de pequenos geradores, considerados dessa forma pela definição desta Lei, deverão se adequar para a coleta seletiva, se responsabilizando pela coleta interna, garantindo a prévia segregação dos resíduos sólidos na fonte geradora e acondicionando todos os resíduos de cada pequeno gerador, em recipiente adequado e em ponto específico previamente estabelecido pelo poder público, para acesso do serviço de coleta.
§ 4º A fiscalização dos preceitos estabelecidos neste artigo ficará a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Art. 19. Os grandes geradores são integralmente responsáveis pelos resíduos sólidos decorrentes de suas atividades, devendo suportar todos os ônus decorrentes da segregação, coleta, transporte, compostagem, reutilização e reciclagem, além da destinação final ambientalmente adequada, não podendo, sob qualquer forma, transferi-los à coletividade.

Art. 20. O serviço público de coleta seletiva estará disponível a todos os pequenos geradores de resíduos sólidos urbanos ou domiciliares, mediante o pagamento da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos.
§ 1º Os pequenos geradores de resíduos sólidos urbanos deverão promover o acondicionamento adequado dos resíduos, com a sua colocação em condições estanques e de higiene, em sacos plásticos ou em outro recipiente adequado, nas cores definidas nesta lei nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento pela via pública.
§ 2º Incumbe ao Município ou ao órgão municipal competente, direta ou indiretamente, seguindo os princípios da economicidade e eficiência, disponibilizar alternativas para o adequado acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos dos pequenos geradores, observada a coleta seletiva nas tipologias de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis. -

§ 3º Os resíduos sólidos deverão ser acondicionados e dispostos à coleta pública de forma adequada, não podendo ser afixados em logradouro público, bem como deverão estar em perfeitas condições de conservação e higiene.

Art. 21. No caso de dano envolvendo resíduos sólidos, a responsabilidade pela execução de medidas mitigatórias, corretivas e preparatórias será da atividade ou empreendimento causador do dano, solidariamente, com seu gerador.
§ 1º A responsabilidade disposta no *caput* deste artigo se aplica tanto ao pequeno gerador de resíduos sólidos urbanos e rurais, como ao terceirizado responsável pela coleta quando o dano decorrer diretamente de sua ação ou omissão.
§ 2º O Poder Público deve atuar no sentido de minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento do evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública.
§ 3º Caberá aos responsáveis pelo dano ressarcir o Poder Público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas para minimizar ou cessar o dano.

SEÇÃO III
Dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

Art. 22. É responsável pela elaboração e apresentação do respectivo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), o grande gerador de resíduos sólidos urbanos, além dos geradores de resíduos industriais, de serviço de saúde, rurais e especiais, definidos no artigo 9º desta Lei.
Parágrafo único. Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) deverão contemplar as seguintes etapas e requisitos mínimos, aos quais os responsáveis deverão dar publicidade:
– descrição do empreendimento ou atividade;

– visão global das ações relacionadas aos resíduos sólidos, de forma a estabelecer o cenário atual e futuro dos resíduos;
– diagnóstico de todos os resíduos sólidos gerados ou manejados no empreendimento ou atividade, com respectiva identificação, caracterização e quantificação;
– objetivos e metas que deverão ser observadas nas ações definidas para os resíduos sólidos;
– procedimentos operacionais de segregação na fonte geradora, acondicionamento, coleta, triagem, armazenamento, transporte, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final adequada dos rejeitos, em conformidade com o estabelecido no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e nas normas estabelecidas pelo SISNAMA, observando:
Separação: deverá ser realizada pelo gerador, na origem, ou ser realizada em área de destinação licenciada para essa finalidade;
Acondicionamento: o gerador deverá garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos, as condições de compostagem, reutilização ou reciclagem,
Transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

Destinação: a destinação deverá ser dada a estabelecimento devidamente licenciado e capacitado para realizar o serviço de tratamento e compostagem dos resíduos orgânicos, reutilização ou reciclagem para os recicláveis, e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos.
– previsão das modalidades de manejo e tratamento que correspondam às particularidades dos resíduos sólidos e dos materiais que os constituem e a previsão da forma de disposição final ambientalmente adequada dos respectivos rejeitos;
– estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental;
– descrição das formas de sua participação na logística reversa e de seu controle, no âmbito local;
– Identificação das possibilidades do estabelecimento de soluções consorciadas ou compartilhadas, considerando a proximidade dos locais estabelecidos para estas soluções e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
– ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manejo incorreto;
– determinação de cronograma para o desenvolvimento de ações de capacitação técnica necessárias à implementação do PGRS, acidentes e monitoramento da implementação;
– mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos;
– procedimentos e meios pelos quais divulgarão aos consumidores os cuidados que devem ser adotados no manejo dos resíduos sólidos reversos de sua responsabilidade, incluindo os resíduos sólidos especiais;
– periodicidade de sua revisão, considerando o período máximo de 04 (quatro) anos;
– adoção de medidas saneadoras dos passivos ambientais.

§ 1º O Município não poderá dispensar a elaboração do PGRS em razão da quantidade, periculosidade e degradabilidade dos resíduos sólidos gerados, no caso de grandes geradores, desde que de acordo com norma regulamentadora específica.
§ 2º Para elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas e diretrizes do PGRS, e ainda, para controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado profissional técnico responsável habilitado, com atribuições para tanto.
§ 3º O PGRS é parte integrante do processo de licenciamento ambiental realizado pelo órgão competente.
§ 4º O órgão ambiental municipal quando couber exigirá, na forma de regulamentação específica, como condição a obtenção ou renovação de alvará de funcionamento junto ao Município, a apresentação do PGRS e os documentos comprobatórios de sua respectiva implementação.
§ 5º A emissão do alvará de funcionamento, pelo órgão municipal competente, para os empreendimentos caracterizados como grandes geradores, deve estar condicionada à apresentação de certidão emitida pelo órgão ambiental, de integral cumprimento do PGRS, comprovadoras da correta triagem, transporte e destinação dos resíduos gerados.
§ 6º A implementação do PGRS pelos geradores pode ser realizada mediante a contratação de serviços de terceiros, mantida a responsabilidade do gerador em relação à destinação final dos resíduos.

§ 7º Os geradores de resíduos sólidos, submetidos a contratos com o Poder Público, devem comprovar durante a execução e no término das atividades, o cumprimento das responsabilidades definidas no PGRS.

SEÇÃO IV
Da Disciplina dos Transportadores de Resíduos Sólidos

Art. 23. Os transportadores de resíduos sólidos deverão se cadastrar junto ao Município de MUNICIPIO X/MT, por meio de um sistema online disponibilizado no endereço eletrônico do poder público municipal.
§ 1º O cadastramento deverá ser realizado por ocasião da liberação do primeiro alvará de funcionamento da atividade, por meio do preenchimento de formulário próprio, devendo ser atualizado na renovação do alvará, ou sempre que houver alterações nos dados do cadastro.
§ 2º As empresas que já possuem alvará de funcionamento, deverão atender o disposto no *caput* deste artigo dentro do prazo de 90 (noventa) dias a partir da data de publicação desta Lei.

Art. 24. Os transportadores deverão fornecer informações ao Poder Público Municipal, sempre que determinado, acerca dos geradores atendidos, quantidades coletadas e sua destinação.

SEÇÃO V
Da disciplina dos Receptores de Resíduos Sólidos

Art. 25. Os receptores de resíduos sólidos devem estar devidamente licenciados junto ao órgão ambiental competente e regularmente cadastrados no Município.
Parágrafo único. Os receptores de resíduos sólidos deverão informar ao órgão ambiental municipal os montantes de cada tipologia de resíduos recebidos, conjuntamente com a identificação de cada gerador.

SEÇÃO VI
Da coleta seletiva

Art. 26. Compete a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, planejar o sistema e realizar a coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos urbanos de pequenos geradores, de forma diferenciada para cada tipologia de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, conforme horários e programação definidos e divulgados previamente à população.
§ 1º O sistema de coleta seletiva deverá ser continuamente monitorado e aperfeiçoado de forma que o serviço atenda permanentemente a todos os pequenos geradores do Município, de forma a atingir a universalidade, equidade e integralidade dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos.

§ 2º Cabe ao Município e aos prestadores de serviços contratados, incentivar e ampliar a adequada segregação dos resíduos sólidos na origem, por meio de programa contínuo de educação ambiental e de comunicação.
§ 3º Aos usuários do serviço de coleta seletiva é assegurado amplo acesso à informação, prévio conhecimento sobre seus direitos e deveres, acesso a um manual explicativo e relatórios periódicos quanto à qualidade do serviço de coleta seletiva.

Art. 27. Quando os serviços de coleta seletiva e remoção dos resíduos sólidos dos pequenos geradores forem realizados de forma terceirizada, a prestadora de serviços deverá fornecer ao Município todos os dados e informações necessárias relativas ao desempenho do serviço prestado, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007 e demais normas legais e contratuais cabíveis.
§ 1º A empresa prestadora de serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos deverá elaborar e distribuir um manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário, com aprovação do Município.
§ 2º O Município deverá fiscalizar a realização efetiva da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos realizados por contratados, para que seja realizado nos padrões técnicos adequados e estabelecidos pela legislação, sem provocar riscos ou danos à saúde pública, ao meio ambiente e ao bem estar da população.

Art. 28. A coleta seletiva dos resíduos recicláveis constitui parte essencial do Programa Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e será realizada no Município dando prioridade as ações de geração de renda e incentivo à formação de cooperativas formadas por catadores de materiais recicláveis.
§ 1º Para efeitos deste artigo, entende-se por cooperativa de catadores de materiais recicláveis as cooperativas que estiverem formalizadas nos termos da legislação específica e ambiental, constituídas por pessoas físicas de baixa renda, que tenham como principal fonte de renda a catação, e que apresentem sistema de rateio entre os cooperados.
§ 2º Compete ao Município fornecer apoio institucional para formação da cooperativa a que se refere este artigo.
§ 3º A cooperativa de catadores de materiais recicláveis buscará sua independência e autonomia, de acordo com os princípios da auto-gestão.

Art. 29. Serão habilitados para coletar os resíduos recicláveis descartados pela administração pública direta e indireta, sediada no Município, a (s) cooperativa (s) de catadores de materiais recicláveis.

SEÇÃO VII
Do Mobiliário Urbano

Art. 30. O mobiliário urbano será adequado ao programa municipal de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, com a devida instalação de lixeiras necessariamente das cores do

programa e nas três tipologias de resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos, em harmonia com a paisagem urbana e efetivamente propiciando a possibilidade de segregação na origem, em número suficiente para atender as diversas regiões do Município, conforme planejamento específico e disponibilidade financeira

Art. 31. Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, cuja atividade envolve o atendimento a clientes, tais como lojas, restaurantes, padarias, instituições de ensino e religiosas deverão obrigatoriamente disponibilizar lixeiras, nas três tipologias, de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, proporcional ao espaço e quantidade de resíduos gerados, para incentivar e promover a adequada segregação dos resíduos na origem.

Art. 32. Cabe ao Município a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de resíduos sólidos urbanos, destinados a atender a demanda de pequenos geradores de resíduos, de acordo com o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, de forma a propiciar a segregação dos resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos na origem.
Parágrafo único. Sempre que os equipamentos estiverem com a capacidade esgotada, a remoção dos resíduos sólidos deverá ser realizado, promovendo a adequada destinação a cada tipologia de resíduos sólidos.

SEÇÃO VIII
Do Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 33. Será usada a compostagem como processo biológico aeróbico e controlado de transformação dos resíduos orgânicos, previamente triados, em resíduos estabilizados, com propriedades e características diferentes do material que lhe deu origem, cujo composto resultante terá uso definido por meio de estudo prévio.
§ 1º O processo de compostagem deverá ser licenciado pelo órgão ambiental competente, mediante prévio estudo específico.
§ 2º Caso o Município disponha de sistema de compostagem licenciado pelo órgão ambiental competente, poderá receber os orgânicos de grandes geradores, mediante autorização do órgão ambiental municipal e recolhimento de tarifa específica.

Art. 34. Os rejeitos gerados no Município, resultados do processo de segregação na origem e de triagem, deverão ser encaminhadas a destinação final ambientalmente adequada.
§ 1º O Município disporá de aterro sanitário próprio ou contratado licenciado para operação, pelo órgão ambiental competente, para receber somente rejeitos, conforme classificação das normas técnicas.
§ 2º O aterro sanitário receberá os rejeitos classificados como domésticos dos pequenos geradores de sua responsabilidade e, mesmo não sendo de sua responsabilidade, poderá receber rejeitos de grande geradores, desde que mediante autorização do órgão ambiental municipal e recolhimento de tarifa específica.
§ 3º Quando do encerramento do aterro sanitário, pelo esgotamento de sua vida útil, deverá o responsável realizar Plano de Recuperação de Área Degradada, garantida a minimização dos riscos à saúde pública e ao meio ambiente.
§ 4º A taxa ambiental de disposição final, cobrada pelo Município ou órgão competente do grande gerador, deverá ser de acordo com o número de funcionários.

Art. 35. Em conformidade com o disposto na Lei Federal 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Município poderá participar juntamente com os outros municípios de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, observada as normas estabelecidas por esta Lei.

Parágrafo único. A participação do município em consórcio será autorizada por lei específica, observadas as disposições da Lei Federal nº 11.107/2005.

CAPÍTULO V
Da Limpeza Pública e do Despejo Irregular de Resíduos Sólidos
SEÇÃO I
Resíduos Verdes Urbanos

Art. 36. É proibido colocar nos equipamentos, vias, logradouros e outros espaços públicos os resíduos verdes urbanos.

Art. 37. O gerador de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar sua destinação final ambientalmente adequada e a valorização dos resíduos, no local de origem, cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar a destinação em local específico, licenciado, para este fim.
§ 1° O pequeno gerador de resíduos verdes urbanos terá cessada sua responsabilidade com a disponibilização adequada desses resíduos para a coleta seletiva.
§ 2° Nos casos em que o gerador dos resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento deste *caput*, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento de tarifa pela realização do serviço.

Art. 38. Para destinação final ambientalmente adequada dos resíduos verdes urbanos, o Município deverá priorizar seu reaproveitamento ou transformação.
§ 1º O Município deverá promover a valorização dos resíduos verdes urbanos, destinando- os ao processo de compostagem para produção de condicionador de solo agrícola, conforme especificações e normas técnicas, com o devido monitoramento do resultado do composto.

SEÇÃO II
Remoção de Objetos Volumosos

Art. 39. É proibido colocar nos equipamentos, vias, logradouros e outros espaços públicos objetos volumosos.
Parágrafo único. O detentor de objeto volumoso deve assegurar seu transporte nas devidas condições de segurança até o local onde haverá sua destinação ambientalmente adequada e licenciada pelo prestador de serviço mediante o pagamento de tarifa em vigor.

Art. 40. Os objetos volumosos não poderão ser depositados no aterro sanitário.

SEÇÃO III
Do Despejo Irregular

Art. 41. É proibido o despejo irregular de todo e qualquer tipo de resíduo sólido, devendo o gerador promover sua adequada segregação na fonte e acondicionamento.

CAPÍTULO VI
Da Logística Reversa

Art. 42. A instituição da logística reversa tem por objetivo:
– promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerado seja direcionado para a sua cadeia produtiva ou para a cadeia produtiva 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, com o objetivo de desenvolver estratégias sustentáveis.
– estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis.
– propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Art. 43. Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados em produtos na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, cabendo:
– ao consumidor:
Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração;
Após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos nos pontos de coleta.

– ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:
Articular geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reverso, oriundos dos serviços de limpeza urbana;
Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;
– ao fabricante e ao importador de produtos:
O município cumprirá o que estiver determinado na Legislação.
Aplique-se os dispostos de Lei da Legislação em vigor.
– 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 ao consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.
Parágrafo Único. O Município ou o responsável pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá cobrar pela coleta, armazenamento e disponibilização dos resíduos sólidos reversos.

Art. 44. A implementação da logística reversa dar-se-á nas cadeias produtivas, conforme estabelecido em regulamento próprio.
§ 1º A regulamentação dos resíduos sólidos gerados priorizará a implantação da logística reversa nas cadeias produtivas considerando o grau de impacto à saúde pública e ao meio ambiente, bem como, os efeitos econômicos e sociais decorrentes de sua adoção.
§ 2º Os produtos e os componentes eletroeletrônicos considerados lixo eletrônico devem receber destinação final adequada que não provoque danos ou impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade. Sendo solidária a responsabilidade pela destinação final entre as empresas que produzam, comercializem ou importem produtos e componentes eletroeletrônicos.
§ 3º Para os componentes e equipamentos eletroeletrônicos que contenham metais pesados ou substâncias tóxicas, a destinação final será realizada mediante a obtenção de licença ambiental expedida pelo órgão ambiental competente.

Art. 45. Deverão seguir o princípio da logística reversa o manejo de resíduos especiais, tais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus, embalagens de agrotóxicos, medicamentos vencidos e similares.

CAPÍTULO VII
Do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
SEÇÃO I
Diretrizes e Responsabilidades

Art. 46. Fica instituído o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil no Município, que estabelece as diretrizes e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos e grandes geradores e respectivos transportadores, que tem por diretrizes:
– a melhoria da limpeza urbana;
– a possibilidade de exercer, mediante remuneração, o manejo dos resíduos da construção civil de pequenos geradores;
– fomentar a redução, a reutilização, a reciclagem e a correta destinação dos resíduos da construção civil;
– a redução dos impactos ambientais, associada à preservação dos recursos naturais.

Art. 47. Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros sanitários destinados aos rejeitos dos resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas pela lei.

Art. 48. A gestão dos resíduos da construção, é de responsabilidade dos seus geradores, podendo a administração pública, promover a adequada destinação, mediante o recolhimento da respectiva tarifa.

Art. 49. O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil compreende ações de educação ambiental e de controle e fiscalização, necessárias à gestão desses resíduos.

Art. 50. São responsáveis solidários pelos resíduos da construção civil, os geradores, transportadores e receptores de resíduos da construção civil.

Art. 51. Os geradores de resíduos da construção civil deverão promover a segregação dos resíduos na origem, conforme Resolução CONAMA 307/2002, inclusive para identificação por cores e símbolos, conforme legislação e normas técnicas em vigor.
Parágrafo único. Os geradores de resíduos da construção civil devem utilizar equipamentos de coleta adequados às características dos resíduos da construção civil, respeitando a capacidade dos equipamentos e deverão utilizar exclusivamente os serviços de remoção e transporte dos transportadores cadastrados junto ao Poder Público Municipal.

SEÇÃO II
Dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)

Art. 52. O grande gerador de resíduos da construção civil, deverá elaborar e implementar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), que contemplará as seguintes etapas:
– caracterização: nesta etapa, o grande gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;
– triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade pelo órgão ambiental competente, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas pela Resolução CONAMA 307/2002;

– acondicionamento: o gerador garantirá o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando nos casos possíveis, as condições de reutilização e reciclagem;
– transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas para o transporte de resíduos;
– destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Lei.

Parágrafo único. Em todas as obras com atividades de demolição devem incluir o compromisso com a prévia desmontagem seletiva dos componentes da construção, respeitadas as classes estabelecidas pela Resolução CONAMA 307/2002, visando à minimização dos resíduos a serem gerados e sua destinação final ambientalmente adequada.

Art. 53. O grande gerador deverá, no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC):
- apontar, quando necessário, os procedimentos a serem tomados para a correta destinação de outros resíduos eventualmente gerados, como os resíduos de serviço de saúde e resíduos sólidos urbanos, provenientes de ambulatórios ou refeitórios, obedecidas as normas técnicas específicas.
- quando contratantes de serviços de transporte, triagem e destinação de resíduos, especificar em seus Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, os agentes responsáveis por estas etapas, que deverão estar devidamente licenciadas.
- os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil podem prever o deslocamento, recebimento ou envio, de resíduos da construção civil Classe A, triados, entre empreendimentos licenciados, detentores de Projetos de Gerenciamento de resíduos da construção civil.
- quando entes públicos, na impossibilidade de cumprimento do disposto na alínea 'b', em decorrência de certame licitatório, apresentar, para aprovação dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, termo de compromisso de contratação de agente licenciado para execução dos serviços de transporte, triagem e destinação de resíduos.
- *Parágrafo único.* No caso de grande gerador de pequenas obras, construções, ampliações ou reformas, que não excedam a área total de 500 (quinhentos) metros quadrados, deverão apresentar ao órgão competente PGRCC simplificado, cujo modelo estará disponível em endereço eletrônico do Município, conforme regulamento.

Art. 54. Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil devem ser assinados pelo profissional responsável pela execução da obra ou por outro profissional devidamente habilitado, com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART/CREA).
Parágrafo único. São de responsabilidade dos executores de obras ou serviços em logradouros públicos a manutenção dos locais de trabalho permanentemente limpos e a manutenção de registros e comprovantes de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) e destinação corretos dos resíduos sob sua responsabilidade.

Art. 55. Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) de empreendimentos e atividades, públicos e privados, devem ser apresentados ao órgão municipal ambiental, ao qual será submetido à aprovação, sendo esta condicionante para obtenção do alvará de construção, reforma, ampliação ou demolição.
§ 1º A certidão de aprovação do PGRCC pelo órgão ambiental deverá ser apresentada a Secretaria Municipal de Obras, nos termos do *caput* deste artigo.
§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental deverá ser analisado inclusive junto ao órgão ambiental competente.

Art. 56. A emissão do Habite-se ou Aceitação de Obras, pelo órgão municipal competente, para empreendimento do grande gerador de resíduos da construção civil, deve estar condicionada à apresentação de certidão emitida pelo órgão ambiental, de integral cumprimento do PGRCC, que estará baseado em documentos de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) ou outros documentos de contratação de triagem, transporte e destinação dos resíduos gerados.

Art. 57. A execução do PGRCC é de responsabilidade do profissional que o assinou, bem como do responsável técnico pela respectiva obra, podendo ser realizada mediante a contratação de serviços de terceiros habilitados, garantida a responsabilidade do gerador e do responsável técnico.

SEÇÃO III
Das Áreas de Transbordo e Triagem (ATT)

Art. 58. As Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) devem observar a legislação municipal, estadual e federal de controle da poluição ambiental.

Art. 59. Os empreendedores interessados na implantação de ATT's devem apresentar seu projeto para o licenciamento junto ao órgão ambiental competente e alvará municipal.

Art. 60. As Áreas de Transbordo e Triagem devem obedecer às seguintes condições:
I – identificação das atividades que serão desenvolvidas e das respectivas licenças; II – definição de sistemas de proteção ambiental;
– solução adequada dos acessos, isolamento e sinalização;
– soluções para proteção de águas superficiais e estabilidade geotécnica;
– documentação de controle e monitoramento de resíduos recebidos e retirados, conforme Plano de Controle de Recebimento de Resíduos, que deve ser elaborado conforme o previsto nas NBRS 15.112:2004 e 15.114:2004 da ABNT;
– isolamento da área;
– obter a consulta prévia de viabilidade técnica junto aos órgãos ambiental e de planejamento do Município, devendo se cadastrar junto ao órgão municipal competente.

Art. 61. A operação das Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) deverá receber somente os resíduos da construção civil, sendo que o recebimento de resíduos de outras origens, conforme classificação das normas técnicas vigentes, deverá ser licenciado pelo órgão ambiental competente.
Parágrafo único. Eventuais resíduos de outras origens de que trata o *caput* deverão ser devidamente segregados e encaminhados para o tratamento e/ou destinação final adequada.

Art. 62. Somente serão aceitas descargas de veículos com a devida cobertura dos resíduos neles acondicionados. Os resíduos descarregados na ATT devem:
I - estarem acompanhados do respectivo Controle de Transporte de Resíduos (CTR); e II - serem integralmente triados.
§ 1º O acondicionamento dos materiais descarregados ou armazenados temporariamente deve impedir o acúmulo de água.

§ 2º Os rejeitos que eventualmente estejam na massa de resíduos recebidos deverão ser encaminhados à destinação final ambientalmente adequada.

SEÇÃO IV
Dos Transportadores

Art. 63. Os transportadores de resíduos da construção civil deverão cadastrar-se junto ao Poder Público Municipal.
§ 1º O cadastramento deverá ser realizado por ocasião da liberação do primeiro alvará de funcionamento da atividade, por meio do preenchimento de formulário próprio, e deverá ser atualizado na renovação do alvará ou sempre que houver alterações nos dados do cadastro.
§ 2º As empresas que já possuem alvará de funcionamento deverão atender o disposto no *caput* deste artigo no prazo de 60 (sessenta) dias contados a partir de sua publicação.
§ 3º Qualquer veículo não credenciado que estiver executando o transporte de resíduos da construção civil será apreendido e removido para o depósito da Prefeitura Municipal de MUNICIPIO X/MT e liberado somente após o pagamento das despesas de remoção e multas devidas.

Art. 64. Os transportadores de resíduos da construção civil que utilizem caçambas estacionárias deverão atender às exigências estabelecidas nesta lei, devendo as caçambas estacionárias ser cadastradas junto ao Poder Público Municipal, e observar as especificações e requisitos a seguir:
– ser de material resistente e inquebrável;
– possuir dimensões máximas de até 2,80m (dois metros e oitenta centímetros) de cumprimento, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de largura, 1,40m (um metro e quarenta centímetros) de altura e capacidade de volume máximo de 5m³ (cinco metros cúbicos).
– conter sistema de engate simples e adequado para acoplamento ao veículo transportador;
– ser pintadas em cor clara, identificadas com o nome da empresa proprietária, número de ordem de cadastro da empresa junto ao Poder Público Municipal, seqüencial de caçambas e do contato telefônico.
– conter sinalização, de modo a permitir rápida visualização diurna e noturna a pelo menos 40m (quarenta metros) de distância, de acordo com as seguintes especificações:
faixa adesiva refletiva, aprovada pelo DENATRAN, com as dimensões de 30cm (trinta centímetros) de cumprimento por 5cm (cinco centímetros) de altura, contornando todo o perímetro da caçamba;
na área mais elevada possível da face ortogonalmente oposta ao sentido de tráfego da via, um triângulo sinalizador, confeccionado com material retro-refletivo;
quando a face transversal ao sentido de tráfego da via exceder sua largura de 2,60m (dois metros e sessenta centímetros), como dispõe o artigo 81 do Regulamento do Código Nacional de Trânsito, sobre largura máxima para veículos de carga, deverá o recipiente conter informações sobre o excesso, com a colocação de sinalizador para indicação de largura;

conter, em qualquer face lateral, a identificação da empresa responsável pela colocação e seu telefone, de forma que não interfira na sinalização de segurança.
Parágrafo único. Fica proibida qualquer inscrição, propaganda ou publicidade nas caçambas, além da identificação definida no inciso IV.

Art. 65. O transporte de resíduos, em geral, e de caçambas carregadas deverá ser acompanhado pelo Controle de Transporte de Resíduos (CTR), expedido pela empresa transportadora, o qual deverá conter no mínimo as seguintes informações: razão social da empresa transportadora, endereço da sede, telefone, CNPJ, número do CTR, data da retirada da caçamba, endereço de origem do resíduo, descrição e quantidade do resíduo, número da caçamba, placa do caminhão, nome e endereço do receptor do resíduo.
§ 1º Os resíduos recolhidos não poderão exceder as bordas laterais e superiores das caçambas, durante todo o período de armazenamento e transporte.
§ 2º Os pneus dos veículos transportadores deverão ser lavados ou limpos, antes de saírem do interior da obra, se estes estiverem sujos de terra ou outro tipo de detrito.
§ 3º Os responsáveis pela caçamba e/ou locatário deverão manter sempre limpo o local onde aquela estiver colocada.
§ 4º O CTR será emitido via sistema eletrônico online, disponibilizado pelo Município, devendo o transportador portar uma via impressa do documento no momento do transporte.

Art. 66. Os veículos transportadores de resíduos e as caçambas passarão por vistoria anual do Poder Público Municipal, na ocasião da renovação do alvará, para fins de autorização de funcionamento.

Art. 67. As pessoas, físicas ou jurídicas, detentoras das caçambas, antes de sua locação e colocação, deverão fornecer documento simplificado de orientação aos usuários de seus equipamentos, com instruções sobre posicionamento da caçamba, volume a ser respeitado, tipos de resíduos admissíveis, tempo de estacionamento, co-responsabilidade, penalidades previstas em lei e outras instruções que se fizerem necessárias.

Art. 68. Não será permitida a colocação de caçambas:
I - no leito de vias onde o estacionamento de veículos seja proibido; II - nos pontos de coletivos e táxis;
- nos locais que conflitem com o dispositivo do art. 181, inciso XXXIX, do Regulamento do Código Nacional de Trânsito, em que fica evidenciada a proibição de veículos de carga, a menos de dez metros do alinhamento da construção transversal a via;
- sobre a calçada;
– nas vias e logradouros onde, nos dias em que ocorrerem feiras livres, ruas de lazer ou eventos autorizados.
§ 1º Os locais para colocação de caçambas na região central da sede do Município deverão ser previamente autorizados pelo Poder Público Municipal.
§ 2º Nas vias públicas onde for proibido o estacionamento em ambos os lados, o Poder Público Municipal poderá, excepcionalmente, permitir a colocação de caçambas por tempo determinado.

§ 3º Os casos omissos neste artigo serão decididos pelo Poder Público Municipal.

Art. 69. São proibidas a colocação, a troca e a retirada dos recipientes no horário noturno, compreendido entre às 18:00 e às 07:00 horas.

Art. 70. O prazo de permanência de cada caçamba nas vias públicas é de, no máximo, 10 (dez) dias corridos, compreendendo os dias de colocação e retirada do equipamento.
§ 1º Na região central da sede do Município, o prazo para recolhimento das caçambas abertas será de 05 (cinco) dias.
§ 2º É proibida a permanência de caçambas na via pública, quando não estiverem sendo utilizadas para a coleta de resíduos da construção civil, devendo ser armazenadas em local adequado, a ser indicado por ocasião do licenciamento da atividade.

Art. 71. É obrigatória ao transportador, a utilização de dispositivos de cobertura de carga em equipamentos de coleta, durante o transporte dos resíduos.

Art. 72. As carroças e veículos à tração animal que transportarem resíduos será cadastrado junto ao poder público municipal, devendo obedecer às regras de sinalização e demais que couberem, conforme exigência do órgão gestor, devendo levar seus resíduos até as ATTs ou local licenciado para seu recebimento.
Art. 73. Constitui infração, considerada despejo irregular, o depósito de resíduos da construção civil, inclusive materiais de construção, em qualquer quantidade, em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos e corpos d'água.
Parágrafo único. Os veículos que transportarem os resíduos da construção civil e depositarem em vias, passeios, canteiros, jardins, áreas e logradouros públicos e corpos d'água serão multados, apreendidos e removidos para o depósito da Prefeitura Municipal, cuja liberação, quando determinada pela legislação, será precedida do pagamento das despesas de remoção e multas devidas, além das penalidades cíveis, administrativas e criminais cabíveis.

SEÇÃO V
Dos Receptores de Resíduos da Construção Civil

Art. 74. Os receptores de resíduos da construção civil devem estar devidamente licenciados junto ao órgão ambiental competente, não sendo admitidas nas áreas de recepção a descarga de:
- resíduos de transportadores não regulares, conforme esta Lei e legislação aplicável;
- resíduos domiciliares, resíduos industriais e resíduos dos serviços de saúde, entre outros resíduos especiais.

SEÇÃO VI
Da Destinação dos Resíduos da Construção Civil

Art. 75. Os resíduos da construção civil devem ser integralmente triados pelos geradores e nas áreas receptoras, segundo a classificação definida na Resolução CONAMA nº

307/2002, e devem receber a destinação final ambientalmente adequada prevista na legislação em vigor.

Parágrafo Único. Os resíduos da construção civil de classe A, devem ser prioritariamente reutilizados ou reciclados.

SEÇÃO VII
Do Uso de Agregados Reciclados em Obras Públicas

Art. 76. O Poder Público Municipal deve observar as condições para o uso dos resíduos classe A, na forma de agregado reciclado, nos seguintes casos:
- em obras públicas de infra-estrutura (revestimento primário de vias, camadas de pavimento, passeios, artefatos, drenagem urbana e outras);
- e em obras públicas de edificações (concreto não estrutural, argamassas, artefatos e outros).
§ 1º As condições para o uso de agregados reciclados devem ser estabelecidas para obras contratadas ou executadas pela administração pública direta e indireta, obedecidas as normas técnicas brasileiras específicas.
§ 2º Todas as especificações técnicas e editais de licitação, para obras públicas municipais, devem obrigatoriamente fazer, no corpo dos documentos, menção ao disposto neste artigo.

Art. 77. Ficam definidas as condições para o uso prioritário de agregados reciclados, ou dos produtos que os contenham, na execução das obras e serviços listados a seguir:
- execução de sistemas de drenagem urbana ou suas partes, em substituição aos agregados convencionais utilizados a granel em embasamentos, nivelamentos de fundos de vala, drenos ou massas;
- execução de obras, sem função estrutural, como muros, passeios, contra pisos, enchimentos, alvenarias, entre outras;
- preparação de concreto, sem função estrutural, para produção de artefatos como blocos de vedação, tijolos, meio-fio (guias), sarjetas, canaletas, mourões, placas de muro e assemelhados;
- execução de revestimento primário (cascalhamento) ou camadas de reforço de subleito, sub-base e base de pavimentação em estacionamentos e vias públicas, em substituição aos agregados convencionais utilizados a granel.
- Aterro Sanitário.
§ 1º O uso prioritário destes materiais deve dar-se, tanto em obras contratadas como em obras executadas, pela administração pública direta ou indireta.
§ 2º A aquisição de materiais e a execução dos serviços, com agregado reciclado, devem ser feitas com obediência às normas técnicas específicas.

CAPÍTULO VIII
Da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos

Art. 78. Fica instituída a Taxa Municipal de Resíduos Sólidos, destinada a custear os serviços públicos específicos e divisíveis de coleta, transporte, tratamento, destinação

e disposição final de resíduos sólidos, prestados pela administração pública direta ou indireta, ou mediante terceirização.

Art. 79. Constitui fato gerador da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos a utilização, efetiva ou potencial, dos serviços públicos específicos e divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos de pequenos geradores prestados pelo Município.
§ 1º A Taxa Municipal de Resíduos Sólidos incide sobre cada um dos imóveis edificados, localizados em vias ou logradouros beneficiados pelos serviços públicos específicos e divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos, residenciais e não-residenciais no Município.
§ 2º A utilização potencial dos serviços de que trata o *caput* deste artigo ocorre no momento de sua disponibilização aos usuários para fruição.

Art. 80. A base de cálculo da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos é equivalente ao custo integral do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos no Município, compreendendo os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos a que se refere o artigo 8º desta Lei.
Parágrafo único. Para fins de cálculo dos valores das taxas e das penalidades previstas nesta Lei, fica o Executivo autorizado a reajustá-los anualmente pela variação do INPC (Índice Nacional de Preço ao Consumidor) divulgada pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - ou outro índice que vier a substituí-lo.

Art. 81. O valor da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos será obtido, sempre que possível, somando-se todo o custo anual com o gerenciamento integrado de resíduos sólidos do município de MUNICIPIO X/MT, dividindo este valor proporcionalmente pelo número de imóveis do município.
§ 1º O custo integral será computado considerando a soma das despesas previstas pelo órgão gestor do manejo de resíduos sólidos, considerando os fatores de incidência na hipótese tributária que definem a fórmula para o rateio proporcional como o número de coletas efetivamente disponíveis para os diferentes setores de coleta, a metragem de cada unidade imobiliária cadastrada junto ao órgão gestor do manejo de resíduos sólidos e a quantidade de unidades imobiliárias.
§ 2º Obtendo um valor de referência para cada imóvel sujeito à Taxa Municipal de Resíduos Sólidos, os custos dos serviços serão divididos entre os contribuintes na proporção da quantidade estimada de geração potencial de resíduos sólidos, de acordo com o tamanho do imóvel e com a periodicidade com a qual ocorre a prestação dos serviços disponíveis.
§ 3º Cada unidade imobiliária autônoma receberá uma classificação específica, conforme a destinação do imóvel, a ser regulamentado por decreto do executivo.
§ 4° O órgão gestor dos serviços de resíduos sólidos encaminhará ao Chefe do Poder Executivo anualmente planilha com proposta de reajusta da taxa municipal.

Art. 82. Os grandes geradores de resíduos sólidos urbanos do Município definidos nesta Lei não estarão sujeitos ao lançamento da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos, uma vez

que são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados e do respectivo PGRS, nos termos dos artigos 19 e 22 desta lei.
Parágrafo único. Observados o interesse público, a sustentabilidade econômico-financeira e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, poderá o Município realizar o manejo de resíduos sólidos de grandes geradores, desde que mediante remuneração pela cobrança do serviço, o qual não se confunde com o serviço público de coleta seletiva domiciliar e cujo custo não pode ser suportado pela coletividade, conforme regulamento específico. O custo deste serviço ao grande gerador será cobrado conforme tabela a ser elaborada e sancionada de acordo com o Código Tributário Municipal.

Art. 83. Aplica-se à Taxa Municipal de Resíduos Sólidos dispositivos do Código Tributário Municipal.

Art. 84. Estão isentos do pagamento da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos:
- os entes da Administração Direta e Indireta do Município, no que concerne aos imóveis de sua propriedade, quando utilizados exclusivamente em sua finalidade;
– as instituições de educação e assistência social, sem fins lucrativos e sem distribuição de qualquer parcela do resultado ou do patrimônio e os hospitais filantrópicos;
– os beneficiários da Tarifa Social da Água, nos termos da Lei Municipal.
Parágrafo único: As isenções a que alude este artigo serão concedidas anualmente, mediante comprovação dos requisitos necessários à concessão, podendo, a critério da Administração, ser concedida de ofício.

Art. 85. A Taxa Municipal de Resíduos Sólidos será lançada anualmente e cobrada em até 12 (doze) parcelas, juntamente com a fatura do fornecimento de água e esgoto pelo Serviço de Água e Esgoto de MUNICIPIO X/MT (CONCESSIONÁRIA), devendo obrigatoriamente constar das notificações a indicação discriminada de seu respectivo valor.
Parágrafo único. A cobrança da Taxa Municipal de Resíduos Sólidos incidirá a partir da solicitação da ligação dos serviços de instalação predial de água junto à CONCESSIONÁRIA.

CAPÍTULO IX
Dos Instrumentos Econômicos e Financeiros
Art. 86. O Município de MUNICIPIO X/MT, no âmbito de sua competência, poderá editar normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitada as limitações da Lei de Responsabilidade Fiscal, para as indústrias e entidades dedicadas à reutilização, à reciclagem e ao tratamento de resíduos sólidos produzidos no território do Município, bem como, para o desenvolvimento de programas voltados à logística reversa, prioritariamente em parceria com cooperativas de catadores de materiais recicláveis reconhecidas pelo poder público e formada exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda.

CAPÍTULO X
Das Proibições e Infrações
SEÇÃO I
Das Disposições Gerais

Art. 87. Qualquer violação das disposições presentes nesta Lei e a imposição de penalidades competem aos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto desta Lei.
Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar a situação e a reparar os danos causados que estiverem em desacordo com as disposições contidas nesta Lei.

SEÇÃO II
Das Proibições

Art. 88. Ficam proibidas as seguintes formas de disposição final de rejeitos, que não são formas de disposição final ambientalmente adequada:
– lançamento nos corpos hídricos e no solo, de modo a causar danos ao meio ambiente, à saúde pública e à segurança;
– queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos, não licenciados para esta finalidade;
– para alimentação animal;
– outras formas vedadas pela legislação federal, estadual e municipal, bem como se estiverem contrárias as Normas Técnicas estabelecidas.

Art. 89. Ficam proibidas, nas áreas de disposição final de rejeitos, as seguintes atividades: I – catação em qualquer hipótese;
II – fixação de habitações temporárias ou permanentes; III – trânsito de pessoas sem prévia autorização;
IV – outras atividades que venham a ser definidas pelo poder público municipal.

SEÇÃO III
Das Penalidades

Art. 90. A não observância ao disposto nesta Lei, total ou parcialmente, sujeitará o infrator, sem prejuízo das demais penalidades aplicáveis, ao que segue:
– advertência mediante a notificação;
– multa simples e/ou diária a ser estabelecida de acordo com a infração cometida, contada a partir da notificação do infrator;
– cassação das licenças e/ou alvarás de funcionamento.

§ 1º Serão advertidas conforme disposto na Lei Federal n° 9605 de 12/02/98.
§ 2° Serão punidas na reincidência com multas simples as seguintes infrações:

– a realização, não autorizada, de atividade econômica de deposição, remoção, transporte, armazenamento, valorização, tratamento e eliminação dos resíduos sólidos – multa de R$ 500,00 (quinhentos reais) a R$ 50.000,00 (cinqüenta mil reais);
– despejo irregular de resíduos sólidos, bem como sua colocação fora dos dias e horários da coleta seletiva ou em acondicionamento inadequado – multa de R$ 50,00 (cinqüenta reais) a R$ 500,00 (quinhentos reais);
– deposição de resíduos sólidos urbanos diferentes daqueles a que destina os equipamentos públicos de acondicionamento e deposição – multa de R$ 250,00 (duzentos e cinqüenta reais) a R$ 500,00 (quinhentos reais);
– destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade em recipientes destinados à deposição de resíduos sólidos urbanos – multa de R$ 500,00 (quinhentos reais) a R$ 5.000,00 (cinco mil reais);
– lançar qualquer resíduo sólido nas sarjetas e sumidouros – multa de R$ 500,00 (duzentos e cinqüenta reais) a R$ 2.500,00 (dois mil, quinhentos reais);
- poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais – multa de R$ 250,00 (duzentos e cinqüenta reais) a R$ 2.500,00 (dois mil, quinhentos reais);
– despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza publica, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultante – multa de R$ 500,00 (quinhentos reais) a R$ 5.000,00 (cinco mil reais);
– não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos – multa de R$ 500,00 (quinhentos reais) a R$ 5.000,00 (cinco mil reais);
– violação de outros dispositivos desta lei que não expressamente acima mencionados – multa de R$ 50,00 (cinqüenta reais) a R$ 50.000,00 (cinqüenta mil reais).
§ 3º As multas serão agravadas para o dobro por cada reincidência.
§ 4º Nos casos de infração continuada a penalidade deverá ser aplicada na forma de multa diária e/ou interdição do estabelecimento ou atividade.
§ 5º Na gradação das multas, o órgão executivo municipal de meio ambiente, sem prejuízo da reparação do dano, levará em consideração a existência de circunstâncias agravantes e atenuantes, bem como a proporção do dano causado ao meio ambiente e a capacidade econômica do infrator, sujeita à apreciação pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, nos termos do artigo 99 desta lei.
§ 6º Considerar-se-á como atenuante a ocorrência de circunstâncias tais como:
acidente sem dolo;
comunicação, à autoridade ambiental, de forma imediata e espontânea do dano causado;
a adoção imediata e espontânea de medidas cabíveis de reparação, proteção ambiental e/ou de mitigação dos danos causados.

§ 7º Considerar-se-á como agravante a ocorrência de circunstâncias tais como:
existência de dolo;
ausência de comunicação do dano à autoridade ambiental;
reincidência;
ter o infrator agido à noite, aos sábados, domingos ou feriados;
ter o infrator dificultado ou prejudicado a ação fiscalizadora.

§ 8º Para aplicação de dispositivos da presente Lei, reincidente é o infrator que já tenha sido, dentro do período de até 05 (cinco) anos, autuado e punido por infração lesiva ao meio ambiente.

Art. 91. A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos desta Lei e seus regulamentos sujeitam os infratores às sanções previstas na legislação de posturas, ambiental, de uso e ocupação do solo e específicas sobre resíduos, além das demais aplicáveis, e, em especial, as dispostas na Lei Federal nº 9.605/1998.

SEÇÃO IV
Das Notificações

Art. 92. A Notificação será lavrada e assinada pela autoridade competente devidamente identificada, sempre que houver exigências a cumprir.

Art. 93. A Notificação deverá sempre indicar, explicitamente, as exigências a serem cumpridas e o dispositivo legal infringido, bem como, a data em que foi lavrado e o prazo concedido para seu cumprimento.

Parágrafo único. Para o exercício do contraditório e ampla defesa, é assegurado ao infrator o direito de recorrer no prazo de 15 (quinze) dias contados do recebimento da notificação.

Art. 94. O prazo concedido para cumprimento das exigências poderá ser prorrogado, através de decisão fundamentada da autoridade imediatamente superior àquela que lavrou a Notificação, por igual período de tempo ao termo inicial, por meio de requerimento administrativo, desde que protocolado até 02 (dois) dias antes do término do prazo estipulado. *Parágrafo único.* O pedido de prorrogação de prazo não suspenderá os efeitos da
Notificação.

Art. 95. A Notificação será entregue pelo agente da fiscalização ambiental municipal, que exigirá do destinatário recibo datado e assinado.

§ 1º Quando esta formalidade não for cumprida, os motivos serão declarados na própria notificação.

§ 2º A segunda via da notificação devidamente assinada pelo agente da fiscalização ambiental municipal, permanecerá em poder do notificado, mesmo que este se recuse a assiná-la, nela sendo anotadas a data e a hora da ciência.

3º Quando de toda maneira não for possível fazer a entrega da Notificação, esta será encaminhada via carta registrada, fazendo-se publicar no órgão de imprensa oficial as exigências a serem cumpridas.

SEÇÃO V
Do Auto de Constatação

Art. 96. O Auto de Constatação é instrumento de fé pública, coercitivo, para aplicação inicial de penalidade prevista nesta Lei, devendo sempre, além da identificação do infrator, indicar explicitamente o dispositivo legal infringido, a descrição circunstanciada do fato determinante de sua lavratura, bem como as atenuantes ou agravantes, se houver, em caracteres bem legíveis.

Art. 97. Impõe-se o Auto de Constatação quando verificada infração, que por sua natureza, exija a aplicação imediata de penalidade prevista nesta Lei.
Parágrafo único. A emissão do Auto de Constatação não exime o infrator da obrigação de fazer ou deixar de fazer, nem da aplicação de outras penalidades civis, penais e administrativas.

Art. 98. O Auto de Constatação será lavrado e assinado pelo agente público com formação na área ambiental, lotado no órgão executivo municipal de meio ambiente e devidamente identificado, bem como pelo autuado ou, na sua ausência, pelo seu representante legal ou preposto.
§ 1º Em caso de recusa, a consignação dessa circunstância e seus motivos serão declarados no Auto de Constatação, pelo agente de fiscalização ambiental, com a assinatura de duas testemunhas, quando houver, fazendo-se a entrega imediata da 2ª via.
§ 2º Quando de toda maneira não for possível fazer a entrega do Auto de Constatação, este será encaminhado por carta registrada e publicado no órgão de imprensa oficial.

Art. 99. A partir do Auto de Constatação a infração deverá ser apreciada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente , em um prazo de 15 (quinze) dias, no máximo, a contar da data de sua lavratura, para definir a penalidade a ser aplicada através do respectivo auto de infração.

SEÇÃO VI
Do Auto de Infração

Art. 100. Apreciado o Auto de Constatação e definida a penalidade a ser aplicada, o processo administrativo retornará à fiscalização ambiental que lavrará o respectivo Auto de Infração.

Art. 101. Lavrado o Auto de Infração, será entregue uma via ao infrator e assinada por este ou, na sua ausência, por seu representante legal ou preposto.

§ 1º Em caso de recusa, esta será consignada, no próprio documento, pelo agente da fiscalização ambiental com a assinatura de duas testemunhas, se houver, fazendo-se, em qualquer hipótese, a entrega do auto.

§ 2º Quando o autuado for analfabeto ou fisicamente incapacitado, poderá o Auto, ser assinado a rogo, na presença de duas testemunhas ou, na falta delas, deverá ser feita a devida ressalva pelo agente da fiscalização ambiental, no próprio Auto de Infração.

§ 3º Para a efetivação das providências a que se refere este artigo, o autuado poderá ser notificado mediante carta registrada e publicação no órgão de imprensa oficial.

Art. 102. Para a comprovação do pagamento da multa serão anexadas ao processo em curso, duas vias do Auto de Infração. Estabelece-se o prazo de 15 (quinze) dias para interposição de recurso e 30 (trinta) dias para o pagamento.
§ 1º No caso de não ser comprovado o pagamento ou não ser interposto recurso, será o processo remetido à Secretaria Municipal de Finanças para fins de cobrança.
§ 2º Havendo interposição de recurso, o processo será encaminhado para a apreciação e julgamento pela Comissão Julgadora de Recursos.
§ 3° A Comissão Julgadora de Recursos será composta por: um representante do órgão executivo municipal de meio ambiente, um representante da procuradoria do município e um representante do Serviço Municipal de Água e Esgoto (CONCESSIONÁRIA).

Art. 103. O recurso deverá ser protocolado e só será aceito se dele constar, como anexo, a fotocópia da via do Auto de Infração.

§ 1º Processado o recurso, será providenciada a juntada do processo constituído pela 1ª via do respectivo Auto de Infração e do Auto de Constatação que lhe deu origem.
§ 2º Deferido o recurso, o processo será arquivado.
§ 3º Em caso de decisão denegatória total ou parcial, a multa poderá ser mantida ou alterada, respectivamente, e o processo será encaminhado ao órgão arrecadador, após a publicação da decisão no órgão de imprensa oficial.

Art. 104. As multas arrecadadas em face da presente Lei serão destinadas ao Fundo Municipal do Meio Ambiente.

CAPÍTULO XI

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 105. Aplique-se a esta Lei o disposto nas Leis Federal n°s 11.445/2007 e 12.305/2010 e revogam-se as disposições em contrário.

Art.106. Fica aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico – Setorial do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos, contendo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, expresso no relatório técnico anexo I desta Lei.

Art. 107. Esta Lei entrará em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.

MUNICIPIO X/MT, xx de xxxxxxxxx de 2015

Prefeito do Município