ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE



PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL MUNICÍPIO ROSÁRIO OESTE

1º Edição

Fevereiro/2019

Fundação Nacional de Saúde
SUS MINISTÉRIO DA SAÚDE
PÁTRIA AMADA BRASIL

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL MUNICÍPIO ROSÁRIO OESTE

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2015/FUNASA

1º Edição

Fevereiro/2019

Fundação Nacional de Saúde
SUS MINISTÉRIO DA SAÚDE
PÁTRIA AMADA BRASIL

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

Fundação Nacional da Saúde. Funasa.
SAUS –Quadra 04 –Bloco "N" –5º andar, Ala Norte –Brasília/DF CEP: 70070-040 -Telefone: (61) 3314-6362/6466 Fax: (61) 3314-6253

Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest - MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 - Centro - Cuiabá/MT CEP: 78005-370 Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 - Fax: (65) 3624-8302

Processo Administrativo Licitatório Pregão Presencial nº 005/2015

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2010/FUNASA com município de Rosário Oeste

FICHA CATALOGRÁFICA

Rosário Oeste/MT, Prefeitura Municipal.
Plano Municipal de Saneamento Básico / Plano de Mobilização Social Município Rosário Oeste/ Elaborado pela Paulo M. de Carvalho - EPP. Rosário Oeste: Prefeitura Municipal, 2018. 48 p.

1. Saneamento Básico. 2. Portaria com definição dos membros dos comitês município Rosário Oeste. I. PMSB. II. Paulo M. de Carvalho - EPP. III.Título.

APRESENTAÇÃO

O presente documento é objeto do contrato nº 087/2015, estabelecido entre a Prefeitura de Rosário Oeste/MT e a empresa PAULO M. DE CARVALHO ARAÚJO - EPP.

De acordo com o Termo de Referência apresentado, os serviços foram divididos em etapas e produtos.

Os trabalhos estão sendo desenvolvidos mediante o esforço conjunto da PREFEITURA e EMPRESA, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas municipais e pela prestação dos serviços de saneamento básico do município.

Este relatório trata-se do **PRODUTO B**, ou seja, apresenta o Plano de Mobilização Social, para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rosário Oeste, para os 4 componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Particularmente, para o município será seguido quantos aos resíduos sólidos o estabelecido na lei federal 11.445/07, abordando os de origem domiciliar e de limpeza pública, como varrição. Não será abordada a totalidade dos resíduos previstos na lei 12.305/10, conforme o Termo de Referência fornecido.

O Plano de Mobilização Social orienta o município sobre como estimular os diversos atores sociais e promover a participação efetiva da sociedade, no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico. Este Plano define também as estratégias de comunicação do processo de Mobilização.

Os serviços de consultoria está sendo realizado pela empresa **PAULO M. DE CARVALHO ARAÚJO - EPP, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas 17.508.424/0001-64, sediada Rua Três n°03 Setor Centro Norte Bairro Morada do Ouro CEP 78.053.354 na cidade de Cuiabá - MT,** que atua no segmento de elaboração de projetos e estudos de infraestrutura urbana; elaboração de planos e programas ambientais; na área de saneamento e gestão de recursos hídricos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7
2 JUSTIFICATIVA 8
3 SERVIÇOS INICAIS REALIZADOS 10
3.1 EVENTO DE ABERTURA DO PLANO 10
3.2 COMITÊ DE COORDENAÇÃO E COMITÊ EXECUTIVO 12
4 OBJETIVOS 13
4.1 OBJETIVO GERAL 13
4.2 OBJETIVO ESPECIFICOS 14
5 ESQUEMA DE ATIVIDADES DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL 15
6. PÚBLICO ALVO 15
7 PESQUISAS 15
7.1 PESQUISAS DOS MEIOS DE MÍDIA DO MUNICÍPIO 15
7.1.1 RELAÇÃO DOS CONTATOS INSTITUCIONAIS DO MUNICÍPIO 16
7.2 PESQUISAS DA ÁREA DE ABRANGENCIA DO MUNICÍPIO 16
8 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES 19
8.1 AÇÃO 1 RELACIONAMENTO COM A PREFEITURA 20
8.2 AÇÃO 2 DIVULGAÇÃO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 26
8.3 AÇÃO 3 RELACIONAMENTO COM GRUPOS DE INTERESSE 28
8.4 AÇÃO 4 OFICINA 1 LEITURA COMUNITÁRIA 30
8.5 AÇÃO 5 PROGNÓSTICO E A VISÃO DO FUTURO 37
8.6 AÇÃO 6 APRESENTAÇÃO PRELIMINAR 39
8.7 AÇÃO 7 AUDIENCIA PUBLICA 42
9 CRONOGRAMA E AGENDA PRÉVIA 46
10 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 46
ANEXOS 47

QUADRO 1 – EVENTO DE ABERTURA E NIVELAMENTO DO PMSB 10
QUADRO 2 MODELO EMAIL ENVIADO 22
QUADRO 3 MODELO TEXTO SPOT 34
QUADRO 4 MODELO CONVITE 34
QUADRO 5 MODELO FAIXA 35

FIGURA 1 ATIVIDADE DO PLANO MOBILIZAÇÃO SOCIAL 14
FIGURA 2 MAPA LOCALIZAÇÃO MUNICIPIO 17
FIGURA 3 MAPA ÁREA URBANA E ZONA RURAL MUNICIPIO 18
FIGURA 4 FERRAMENTAS MOBILIZAÇÃO SOCIAL 25
FIGURA 5 MODELO BANNER 31
FIGURA 6 MODELO PANFLETO 42
FIGURA 7 MODELO CARTAZ 43

TABELA 1 CRONOGRAMA EXECUTIVO OFICINA 1 31

1. INTRODUÇÃO

Baseado no Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA apresentado, toda a prestação de serviço foi planejada em alguns períodos de execução para cada produto, visando elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Rosário Oeste, Mato Grosso, para os 4 componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Este documento trata-se do **PRODUTO B,** ou seja, apresenta o **Plano de Mobilização Social - PMS**, etapa indispensável do PMSB de Rosário Oeste. O Objetivo é mostrar como se dará a mobilização social, conforme estabelecida na lei federal 11.445/07.

Os trabalhos estão sendo desenvolvidos e trabalhados mediante o esforço conjunto da PREFEITURA e a EMPRESA, consequentemente envolvendo de maneira articulada e ativa todos os responsáveis pela formulação das políticas públicas municipais e pela prestação do serviço de saneamento básico do município.

O Termo de Referência para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) estabelece que: "com vistas a garantir efetiva participação social, o Município deve apresentar o Plano de Comunicação e Mobilização Social, onde serão apontados os procedimentos, estratégias de divulgação dos eventos como faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio, etc.), mecanismos e metodologia a serem adotados durante o processo de elaboração do PMSB."

Inicialmente, apresenta-se uma justificativa, embasando em conceitos de mobilização social, instrumento que baliza a execução do presente trabalho; considerações a respeito dos serviços iniciais realizados; o escopo do trabalho e objetivos a serem alcançados; e o planejamento das ações de mobilização social e as oficinas propostas. O Plano de Mobilização Social orienta a Prefeitura de Rosário Oeste, sobre como estimular os diversos atores sociais e promover a participação efetiva da sociedade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico. Este Plano define também as estratégias de comunicação do processo de Mobilização.

.

2. JUSTIFICATIVA

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve ser elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos e avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos, tendo como principal objetivo a universalização dos sistemas públicos de saneamento básico, ou seja, garantir à toda população, acesso com qualidade, regularidade e quantidade dos serviços de Saneamento Básico.

Desta forma, a população possui como e deve participar efetivamente do processo de elaboração e implementação do PMSB, pois o documento fundamentará os objetivos do município atendendo às necessidades das atuais e futuras gerações no que diz respeito aos serviços, à infraestrutura e às instalações operacionais de Saneamento Básico.

Para que a sociedade local participe deste processo, é necessário elaborar o Plano de Mobilização Social, que orienta o município sobre como estimular os diversos atores sociais e promover a participação efetiva da sociedade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico. Este Plano define também as estratégias de comunicação do processo de Mobilização

A Lei nº 11.445/2007 define no art. 3º (inciso IV) o Plano de Mobilização Social como:

> "um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico."

Um Plano de Mobilização Social eficiente deve ser integrado, com capacidade de cobrir diversos pontos de contato, devendo, portanto, considerar os hábitos cotidianos do público alvo. Porém, para a mobilização social ocorrer efetivamente considera-se a especificidade da ação voltada ao saneamento. Neste sentido, o Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento - PLANSAN em sua cartilha para o Plano de Mobilização Social orienta:

> "*A mobilização social consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas por meio do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, que, neste caso, são a elaboração e a implementação dos PMSB. A mobilização social é utilizada como estratégia de apoio e estímulo à participação na gestão e no controle do território resultando no empoderamento e comprometimento dos atores envolvidos, ou seja, quem participa possui melhores condições de contribuir e*

> *reivindicar em favor do município. Deve basear-se em um constante fluxo de comunicação entre os grupos sociais, em uma rede de apoio e colaboração que estimula a adoção de parcerias e fortalece os laços de confiança. O Plano de Mobilização Social é o documento técnico-gerencial que detalhará todo o processo de planejamento das ações que serão realizadas no município definidos seus objetivos, metas e escopo da mobilização, além do cronograma e das principais atividades desenvolvidas durante a elaboração do PMSB, envolvendo a participação plural e representativa dos segmentos sociais interessados em partilhar um projeto de futuro coletivo. (PLANSAN – 2011).*"

Portanto, é extremamente importante que o planejamento das ações permita o envolvimento efetivo da população, sendo necessário considerar os aspectos da sociedade local e definir as ferramentas a serem utilizadas, em conjunto com o município. Neste sentido, a Comunicação atua como uma ferramenta estratégica dentro do Plano de Mobilização Social, pois estabelece relações mais éticas e democráticas com a sociedade local, contribuindo de maneira significativa para a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Desta forma, seu objetivo é gerar um Plano de Mobilização Social coerente e adequado com a realidade local, capaz de incentivar a efetiva participação social na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, visando à melhoria da qualidade de vida e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, ao longo do horizonte de planejamento, vinte anos.

3. SERVIÇOS INICIAIS REALIZADOS

Atendendo ao que determina o Termo de Referência, foram ou serão realizadas as atividades descritas abaixo.

3.1 EVENTO DE ABERTURA DO PLANO

O Evento de Abertura Plano foi realizado no dia 04 de Agosto de 2015, às 9h, na sede da Prefeitura Municipal de Rosário Oeste, contou com a participação de funcionários do município e a equipe da consultora.

Os objetivos pautados no Evento de Abertura do Plano, a seguir apresentados, foram todos alcançados com êxito.

- nivelar conhecimentos;
- discutir e identificar as formas e os setores de mobilização social no município;
- levantar demais informações do município, em caráter inicial.

O evento foi dividido em três fases, visando esclarecer o município: fase 1 – nivelar os conhecimentos; fase 2 – levantamento de campo; e, fase 3 – mobilização social, conforme detalhado a seguir.

Na fase 1, nivelar os conhecimentos, foi apresentada a Lei 11.445/2007, suas exigências, objetivos, fases do PMSB e metodologia de elaboração.



Reunião nivelamento



Reunião nivelamento

Quadro 1 – Evento de abertura e nivelamento do PMSB

Ainda nesta fase, os integrantes dos Comitês de Coordenação e de Execução presentes, tomaram conhecimento das suas principais atribuições e puderam conhecer as fases de elaboração do PMSB, esclarecendo suas eventuais dúvidas.

Na fase 2, esclarecimentos para o levantamento de Campo dos núcleos alvos do presente trabalho, conforme Anexo III do Termo de Referência, para auxílio e planejamento para a elaboração do Plano de Mobilização. A equipe do Comitê Executivo, realizaram a análise sobre geografia do município, as características regionais, forma de divulgação e atores envolvidos, datas e locais da realização dos eventos, forma de apresentação e didática a ser utilizada.

Na fase 3 - Mobilização Social, é abordada os aspectos da Lei 11.445/2007, relacionados à mobilização e participação popular na construção do PMSB, com enfoque em questionamentos como: "*O que é, como, quando e de que forma funciona a Mobilização, Participação e o Controle Social?*".

Neste documento apresentaremos cronograma para as a realização do evento e suas metodologias.

3.2. COMITÊ DE COORDENAÇÃO E COMITÊ EXECUTIVO

Conforme apresentado, o município foi orientado na Reunião Inicial, sobre a necessidade de criação do Comitê de Coordenação e Comitê de Execução, conforme exigência. Os membros prováveis desses Comitês se fizeram presentes no Evento de Abertura do Plano, onde tomaram conhecimento das suas principais atribuições, conforme Termo de Referência, sendo elas:

1. Comitê de Coordenação e suas principais atribuições:
   - Responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.
   - Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo.
   - Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se periodicamente para acompanhar a elaboração do PMSB.

2. Comitê de Execução e suas principais atribuições:
   - Responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano, facilitando o acesso às informações.
   - Executar as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação.
   - Observar os prazos indicados no cronograma de execução, alterando-os caso necessidade.

O Decreto de formação do Comitê de Coordenação e do Comitê de Execução, criado pelo município, está em anexo.

4. OBJETIVOS

Após análise e consolidação dos objetivos estipulados pelos órgãos colegiados, os comitês municipais, a FUNASA e o Termo de Compromisso, definiram-se os objetivos gerais e específicos do Plano de Mobilização Social.

4.1. OBJETIVO GERAL

Promover e garantir a efetiva participação da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Planejar os mecanismos, ações, estratégias e métodos de mobilização social que serão aplicados ao longo da elaboração do PMSB, considerando as características e realidade local.

- Tornar a população corresponsável pela construção do PMSB, e pelo acompanhamento e implantação ao longo horizonte de planejamento.
- Despertar o caráter responsável dos munícipes em relação aos problemas ambientais e de Saneamento Básico do Município;
- Conscientizar a população do seu papel de cidadão e sua influência sobre as políticas públicas; além de suas responsabilidades em preservar o meio ambiente e os recursos hídricos;
- Estimular a participação de atores de todos os seguimentos sociais do município;
- Incentivar o debate, acompanhamento e participação permanente dos gestores e técnicos municipais nas fases de elaboração do PMSB;
- Sensibilizar os gestores e técnicos municipais da necessidade de se comprometerem e somarem esforços para aplicação e implantação do PMSB, ao longo do horizonte de planejamento, inclusive nos momentos de revisão;
- Promover a interação da comunidade local, através de oficinas democráticas, sem vínculo político;
- Envolver a população nos debates sobre os investimentos necessários para o Saneamento Básico em toda extensão municipal;
- Identificar os anseios do município para o Saneamento Básico.

5. ESQUEMA DE ATIVIDADES DO PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

As atividades do Plano de Mobilização Social estão estruturadas, exemplificadas por meio de um esquema das atividades propostas. Estas serão detalhadas no decorrer do planejamento deste trabalho.



Figura 1 – Atividade do Plano de Mobilização Social

As atividades apresentadas são planejadas de forma integrada, para atender aos objetivos gerais e específicos propostos. São mais bem detalhadas no decorrer deste documento.

O município, por meio dos Comitês de Coordenação e de Execução, é responsável pelo planejamento e a aplicação do Plano de Mobilização Social, ao longo do processo de elaboração do PMSB. Cabe ao município, envolver representantes, atores, técnicos, municipais ou da sociedade civil, que atuem na área social, para melhor andamento deste trabalho.

6. PÚBLICO ALVO

O público alvo do Plano de Mobilização Social é a população local, ou seja, toda a população localizada em toda extensão territorial do município, contemplando a zona urbana, zona rural, distritos, povoados e demais adensamentos populacionais.

Porém, o Plano de Mobilização Social atua com grupos de interesse, como agentes comunitários, atores sociais, secretarias municipais, entre outros, que serão detalhados em cada ação proposta.

PEQUISAS

Para a elaboração do PMS, foram feitas pesquisas mostradas a seguir

7.1. MEIOS DE MIDIA DO MUNICIPIO

As mídias são ferramentas de comunicação abrangentes que se tornaram um espaço para interação social e compartilhamento de informações. Sendo assim, para esta pesquisa, elaborou-se um levantamento das mídias sociais existentes no município, a fim de orientar o município sobre possibilidades para divulgação das propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Mobilização Social.

Objetivo Geral

Levantar e coletar as mídias existentes no município e região.

Objetivo Específico

- Levantar as plataformas de mídias, relacionadas à Gestão Pública ou privada, considerando rádios, TV. Veículos de som, sites, entre outras.
- Demonstrar ao município as possibilidades de divulgação via mídias;

Metodologia de Pesquisa

Esta pesquisa será realizada via internet, na plataforma Google, entre os dias 04 a 07 de Novembro, considerando a confiabilidade de sites e páginas oficiais. Também foi feita pesquisa no próprio local com o apoio da municipalidade.

Resultado e Análise da Pesquisa

Este levantamento trata-se de uma pesquisa realizada via internet, que indica ao município as redes mídias que seriam utilizadas para divulgação das propostas do PMSB e de Mobilização Social,

convocando a sociedade para as oficinas comunitárias propostas. Esta atividade não tem a intenção de delimitar os locais para divulgação, mas sim apontar opções para a divulgação de maneira conveniada/ gratuita. Na etapa Planejamento das Ações, são explicadas as formas onde este levantamento é utilizado, ficando a critério do município escolher a melhor plataforma, de acordo com a necessidade e disponibilidade.
Abaixo, segue o resultado desta pesquisa.

7.1.1-RELAÇÃO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO DO MUNICÍPIO:

- Rádio alvorada fm 87.9 (65) 9956-0771
- Tv Rosário Oeste Canal 7.
- Site de notícia: http://www.biorosario.com.br/
- Site Prefeitura: www.rosariooeste.mt.gov.br/

7.2. PESQUISA DA ÁREA DE ABRANGENCIA DO MUNICÍPIO

Visando construir um Plano que reflita as aspirações, experiências e as características locais de cada município quanto à mobilização social, a pesquisa em profundidade da área de abrangência do Município se faz necessário para identificar algumas características pertinentes a cada região (abrangência em área, melhor acesso, pontes, locais de acesso comum, infraestrutura). Estes itens norteiam o planejamento de todas as ações de deslocamento, comunicação e divulgação para o Plano de Mobilização Social, do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Objetivo Geral

Identificar as áreas de abrangência para a mobilização social desenvolvidas no município.

Objetivos Específicos

- Identificar limites municipais.
- Identificar Infraestrutura;
- Dificuldades de acesso;
- Identificar os atores sociais do município;
- Levantar as organizações privadas ou públicas para auxiliar a mobilização social, e de qual forma;
- Identificar os setores e abrangência territorial para mobilização social;

- Identificar demais formas de mobilização social, que seja característica específica do município.

Metodologia da Pesquisa

Para atingir os objetivos, foram utilizados o método qualitativo e a técnica de coleta de dados. Para tanto, foram realizadas pesquisas sobre a distâncias e infraestrutura, locais possíveis para realização dos eventos e formas de divulgação, bem como atores que serão envolvidos. Foram levados em consideração os pontos fortes e fracos que podem auxiliar ou prejudicar o bom andamento dos trabalhos.

Para a confecção dos mapas foi utilizada imagens Spot 6 com 1,5m x 6m de capacidade.



Figura 2 - Mapa Localização Geográfica Município

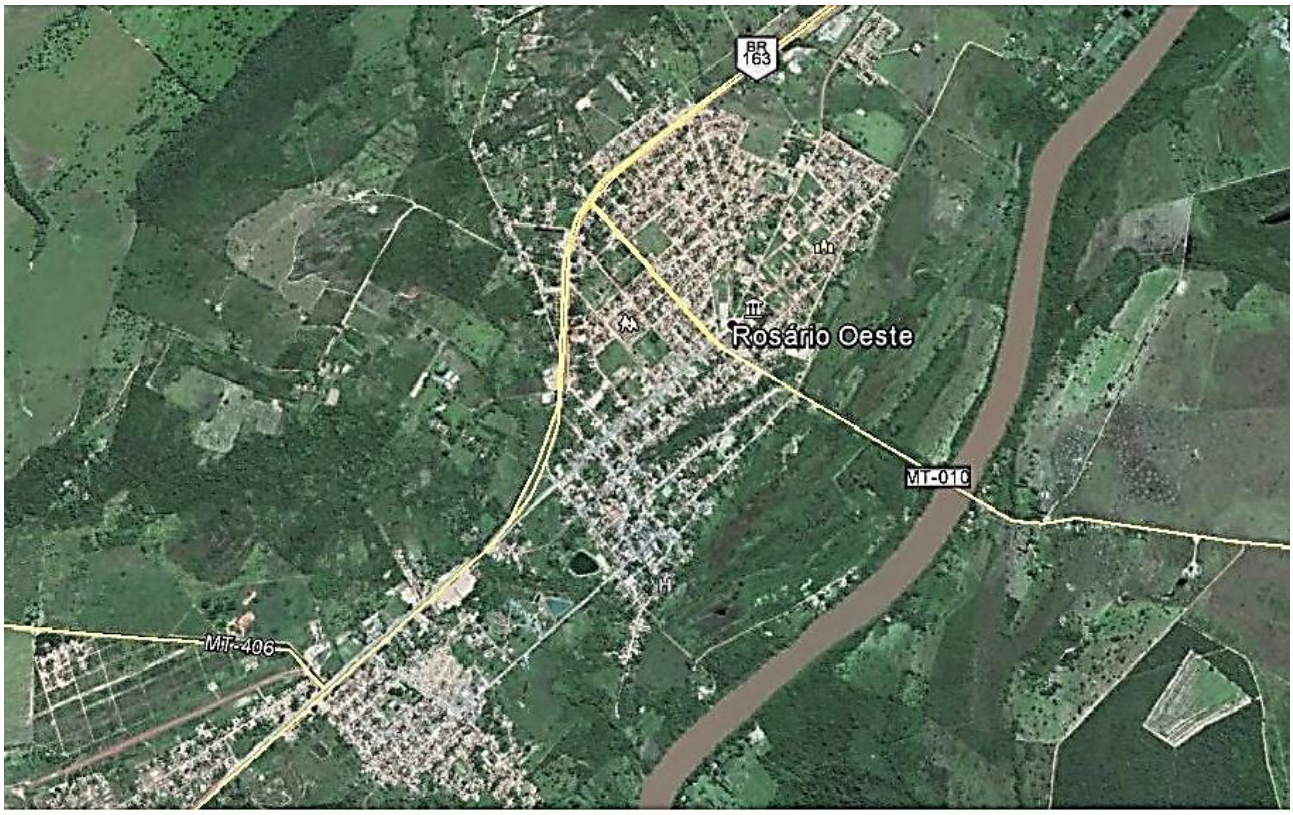


Figura 3 - Mapa Área Urbana

Portanto, a setorização e abrangência territorial se dividem entre sede e zona rural conforme demonstra o mapa de setores censitários, IBGE, apresentado na figura 3.

Desta forma, o município se organizou para realizar pré-oficinas e reuniões com os representantes municipais, a fim de mobilizar efetivamente a população da sede e zona rural, por meio das escolas e agentes de saúde e ações de divulgação como meios de mídias e material de propaganda. Isso ocorreu antes mesmo das futuras oficinas, já as preparando e divulgando.

8. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

Segundo Kunsch (2003, p. 204), o planejamento constitui um processo complexo e abrangente, pois o autor terá que analisar todos os pontos positivos e negativos da instituição ou do produto que precisa elaborar, como o PMSB, para que possa chegar a uma ação, que seja viável para a situação. O planejamento têm vários enfoques, tentando sempre atingir seu objetivo inicial de atingir objetivos e metas, por meio de realizar uma ação. Esses enfoques possuem várias dimensões, utilizando planejamento econômico e social, de relações públicas, de marketing, de comunicação etc. Kunsch (2003, p. 205) aponta ainda que o "[...] planejamento acontece em nível macro, quando é orientado para países e regiões e em nível micro, quando se destina às organizações individualizadas." Essa observação também é válida para a elaboração do PMSB.

Desta forma, as pesquisas e análises apresentadas, norteiam o planejamento de Mobilização Social, que elaborado de maneira estratégica e respeitando as peculiaridades do município, estabelece relações mais éticas e democráticas dentro da sociedade, contribuindo de maneira significativa para a construção do PMSB.

Portanto, para que o objetivo do Plano de Mobilização Social seja atingido, foram propostas 6 ações, apresentadas e descritas abaixo.



Figura 4 - Ações Plano Mobilização

8.1 - AÇÃO 1: RELACIONAMENTO COM A PREFEITURA

Justificativa

A Prefeitura como titular do planejamento e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme estabelecido pela Lei 11.445/2007, possui responsabilidades diretas nas ações de divulgação dos processos de elaboração do Plano.

A Prefeitura Municipal é o principal agente multiplicador do Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são centralizadas as ações e seu processo de difusão, por isso há a necessidade de

estabelecer um relacionamento sólido, claro e de confiança, para que o Plano seja realizado de maneira correta, seguindo os ditames da lei 11.445/07.

Público- Alvo

Prefeitura Municipal, por meio da representação dos Comitês de Coordenação e de Execução.

Objetivo Geral

Estabelecer um contato aberto, sólido e de confiança com a Prefeitura Municipal.

Objetivo Específico

- Conscientizar a Prefeitura do seu papel na construção do Plano de Saneamento Básico de seu município;
- Estabelecer um relacionamento sólido, claro e de confiança, para que o Plano seja realizado de maneira correta.
- Definir as atividades e estratégias de divulgação que a Prefeitura deverá realiar no decorrer da elaboração do PMSB;
- Informar e nivelar os conhecimentos sobre as fases, metodologias e estrutura do PMSB;

Estratégia

Para que este relacionamento seja estabelecido com sucesso, foi realizado o Evento de Abertura do Plano, visando atingir os objetivos propostos. Além disso, se apresentou a Empresa Contratada e a Lei 11.445/2007, suas exigências, objetivos, metodologias, etapas e fases, além dos aspectos relacionados à mobilização e participação popular. Focou-se na participação da Prefeitura na elaboração dos PMSBs e discussão sobre as estratégias de mobilização social e setorização e abrangência territorial.

O contato com esses representantes será mantido no decorrer de todo processo, através de reuniões, via email ou telefone. A empresa designou um técnico que permanecerá residindo no município para realizar a atividade de Preposto ao projeto junto a Prefeitura.

Estratégia de Divulgação

A divulgação deste Evento de Abertura do Plano deverá realizada via telefone, contatando cada representante individualmente e também com convite via e-mail, conforme segue abaixo.

Email modelo de convite encaminhado para representantes do Comitê e Poderes constituídos no Municipio.

Prezadas, Bom Dia.

Encaminho este email a fim de confirmar a presença no Evento de Abertura do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme segue:

EVENTO DE ABERTURA DO PMSB COM MUNICÍPIO
DATA: 21 de setembro de 2015.
HORÁRIO: 18:30 hs h.
LOCAL: Cinema Municipal

É de fundamental importância a participação do município com os respectivos integrantes dos Comitês de Coordenação e de Execução formados, para o bom andamento do PMSB.

O Evento foi dividido em três fases e os pontos abordados serão:

Fase 1: nivelar os conhecimentos

- Apresentação da Lei 11.445/2007 e suas exigências;
- Apresentação Palestra " O Que é Plano de Saneamento?"
- Responsabilidades dos Comitês de Coordenação e de Execução.

Estamos à disposição para eventuais dúvidas.

Atenciosamente,
--

Quadro 2 – Modelo e-mail convite

Fatores Condicionantes

- Mudança de representantes das Prefeituras, frente à coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Problemas com a Comunicação Interna da Prefeitura.
- Falha no recebimento de informações.

Resultados Esperados

- Conscientização sobre a importância do PMSB para a vida do município.

- Participação efetiva e motivada das Prefeituras na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Relacionamento com as Prefeituras bem estruturado, de confiança e com troca de informações contínuas sobre cada fase do processo de construção do Plano.

Recursos Humanos e Materiais

A Consultoria realizará a condução do Evento, disponibilizando material para consulta e slides da palestra.

Periodicidade – Tempo de Duração

O evento será realizado no 21 de Setembro de 2015, às 18:30 hs, na no Cinema Municipal de Rosário Oeste/MT, programada com a duração de 4 (quatro horas), onde deverá participar participação da representação dos integrantes do Comitê de Coordenação e de Execução.

8.2 - AÇÃO 2: DIVULGAÇÃO PARA O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Justificativa

A Lei 11445/2004, garante em seu artigo 19, §50, que "deve-se assegurar ampla divulgação das propostas do PMSB". Desta forma, é necessário utilizar de ferramentas de comunicação que assegurem o cumprimento deste artigo.

Público Alvo

População local e os gestores, técnicos e profissionais da Prefeitura Municipal.

Objetivo Geral

Assegurar ampla divulgação das propostas do PMSB.

Objetivo Específico

- Divulgar a Lei 11445/2007 e sua obrigatoriedade (elaboração do PMSB);
- Informar a população sobre a existência e elaboração do PMSB no município;
- Divulgar as fases, produtos e andamento do PMSB;
- Tornar a população consciente do seu papel na construção de políticas públicas, preservação ambiental e dos recursos naturais;

- Despertar o interesse da população local sobre o Saneamento Básico;
- Estimular a prática da participação social no processo de elaboração do PMSB, por meio das oficinas comunitárias.

Estratégia

A estratégia para a ação de divulgação será dividida em duas atividades:

Atividade 1 - Divulgação da Lei 11445/2007 e do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas propostas.
A Lei 11445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Aponta o que é Saneamento Básico e a obrigatoriedade de elaboração do PMSB, a ser divulgado à comunidade e aos colaboradores da Prefeitura Municipal. Esta atividade visa nivelar os conhecimentos, para que no momento das Oficinas Comunitárias, a comunidade esteja preparada para tratar sobre o assunto.

Atividade 2 - Divulgação das fases do PMSB e produtos realizados.
Divulgar todas as etapas de elaboração do PMSB e disponibilizar os produtos confeccionados pela consultora, para consulta e acompanhamento de população.

Estratégia de Divulgação

Para a atividade 1 - Divulgação da Lei 11445/2007 e do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas propostas, conforme indicado no Roteiro de Mobilização Social, serão utilizadas ferramentas, que atinjam a comunidade, como sugere a figura a seguir:

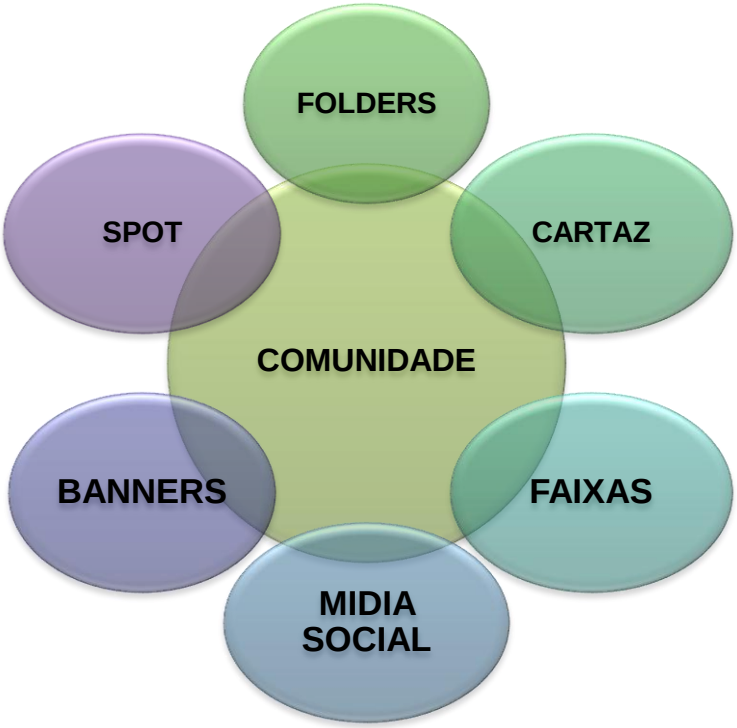


Figura 04 – Ferramentas mobilização social

- Folders: Distribuição em pontos previamente estabelecidos, tais como: igrejas, ONGS, escolas, postos de saúde, Prefeitura e pontos comerciais.
- Cartazes: Disposto em locais de maior circulação.
- Faixas: Disposto em locais de maior circulação.
- Banners: Disposto em locais de maior circulação e exposição locais dos eventos.
- SPOTs: Utilização de serviços de falantes móveis, tanto por meio automotivos, quanto através de inserções em rádios.

Para as duas atividades propostas, o uso das redes sociais e o site oficial da Prefeitura são fundamentais, sendo que para atividade Plano de Mobilização Social, deve ser reservado um "Box" www.rosariooeste.mt.gov.br, para divulgação e disponibilização dos produtos elaborados.

Fatores Condicionantes

- Falta de espaço na página da web (Box), para disponibilização dos produtos;
- Falha em qualquer processo de divulgação proposto;

Resultados Esperados

- Divulgação da Lei 11445/2007 e sua obrigatoriedade (elaboração do PMSB);
- Fases e produtos divulgados integramente, de acordo com o andamento do trabalho;
- População local informada sobre o que é o Saneamento Básico, Lei 11445/07, elaboração do PMSB no município, seu papel na construção de políticas públicas, preservação ambiental e dos recursos naturais;
- Sociedade motivada e preparada para participar do processo de elaboração e debates do PMSB, nas oficinas comunitárias.

Recursos Humanos e Materiais

Cabe ao integrante do Comitê de Coordenação ou de Execução, com experiência na área de comunicação e mobilização social, executar, controlar e monitorar a ação, podendo delegar funções. Na atividade 1 - Divulgação da Lei 11445/2007 e do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas propostas, cabe à Prefeitura, verificar seu orçamento e disponibilidade para fazer uso das ferramentas de comunicação propostas.
Para todas as atividades desta ação, utilizar-se-ão computadores e internet, já disponíveis na Prefeitura. Especificamente para a atividade 2, é necessário reservar um "box" (espaço na página da web), no site oficial da Prefeitura, para divulgação e disponibilização dos produtos elaborados.

Prestadores de serviço e empresas envolvidas nesta etapa:

Setor: Internet (páginas e grupos do facebook, sites, blog)
Nome/ endereço da página: http://www.rosariooeste.mt.gov.br/
Objetivo da Página (assuntos abordados): Site Oficial da Prefeitura
Público Alvo: População Município de Rosário Oeste/MT

Site de notícia: http://www.biorosario.com.br/
Site Prefeitura: www.rosariooeste.mt.gov.br/

Setor: Pintura Faixa
Empresa: Jofiart´s Pintura
CNP/CPF: 571.634.301-59
Objetivo: informar a comunidade
Público alvo: cidadão
Telefone: 65-92850769
Endereço: Av. General Mello 533 Bairro Poção Cuiabá/MT

Setor: rádios locais (estações de rádios particulares ou públicas - Prefeitura ou igrejas).
Rádio alvorada fm 87.9 (65) 9956-0771 9956-0771
Av. Cel. Arthur Borges, 454 - - Rosário Oeste – Mt
Site: http://www.alvoradafmrosario.com.br/

Setor: materiais impressos (folders)
Empresa: Gráfica Print
Objetivo: Informativo
Abrangência/ Público Alvo: Comunidade Rosário Oeste
Telefone: (65)3617-7600
Endereço: Av. João Eugênio Gonçalves Pinheiro, 350 | Areão | Cuiabá MT
Email: comercial@graficaprint.com.br

Setor: materiais impressos (banner, cartaz).
Empresa: Cromus Digital
Objetivo: Informativo
Abrangência/ Público Alvo: Comunidade Rosário Oeste
Telefone: (65) 3642-2688
Endereço: Avenida Hist Rubens Mendonça , 1563 , Alvorada, Cuiabá/MT
Email: cromusdigital@terra.com.br

Periodicidade – Tempo de Duração

Nesta ação e em todas as atividades propostas, as divulgações ocorrerão periodicamente durante o prazo de execução do PMSB (240 dias).

8.3 - AÇÃO 3 – RELACIONAMENTO COM GRUPOS DE INTERESSE

Justificativa

Necessária tendo em vista a importância de mobilizar e conscientizar os grupos de maior influência na cidade, tornando-os multiplicadores da ideia do Plano Municipal de Saneamento Básico. Esta ação prevê informar os grupos de interesse sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico e a participação efetiva destes grupos, em seu âmbito de trabalho, incentivando a participação popular.

Público-Alvo

Prefeitura, Secretaria Municipal da Saúde, Secretaria Municipal da Educação, Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, Secretaria Municipal do Turismo e Cultura, ONG`s, Postos de

Atendimento à Saúde, Associações Comerciais e Industriais, Associações de Classe, Associação de Bairros e Moradores, Igrejas, etc.

Objetivo Geral

Mobilizar os grupos de maior influência dos municípios

Objetivo Específico

- Promover a participação dos grupos de interesse, na elaboração do Plano de Saneamento Básico;
- Tornar os grupos de interesse em atores sociais, aptos a conversar com a população sobre o assunto no dia-a-dia;
- Criar multiplicadores da ideia, a fim de incentivar a participação popular.

Estratégia

A Prefeitura deverá realizar reuniões com os grupos de interesse, a fim de apresentar o objetivo do Plano Municipal de Saneamento Básico, identificando o que cada grupo pode realizar para fomentar a participação efetiva da sociedade.

No dia da reunião, deverão ser abordadas as exigências legais da Lei 11445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico e também o papel fundamental que a população realiza na construção do seu futuro por meio do PMSB.

Além disso, a Prefeitura e os Grupos de Interesse, devem se organizar e identificar a possibilidade de realizar Oficinas Setoriais nos locais de atuação de cada grupo. Cabe a Prefeitura divulgar e mobilizar toda a sua extensão territorial, considerando zona urbana, zona rural e povoados.

As Oficinas Setoriais são reuniões prévias, que antecedem a realização da Oficina 1 – Leitura Comunitária, que propostas pela consultoria, no qual os grupos de interesse podem realizar em seu local de atuação. Estas oficinas setoriais devem ter caráter democrático e apolítico partidário, visando divulgar o PMSB, fomentar a participação social, e, se for o caso, levantando quais os problemas relativos ao saneamento básico, que aquele grupo enfrenta no espaço geográfico onde está inserido.

Estratégia de Divulgação

A Prefeitura Municipal deverá divulgar as reuniões com os grupos de interesse ou das Oficinas Setoriais, por meio de convites formais, ofícios e memorandos. É importante publicar nas redes sociais e site oficial da Prefeitura, sobre a reunião e seu objetivo, prezando pela transparência das ações que envolvem a construção do PMSB.

Fatores Condicionantes

- Dúvidas sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Problemas de Comunicação Interna na Prefeitura.
- Não envolvimento dos grupos de interesse.

Resultados Esperados

- Grupos informados e conscientes sobre o que é o Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Grupos motivados em disseminar a ideia do Plano Municipal de Saneamento Básico, e em mobilizar a população.
- Estreitar e consolidar o relacionamento entre a Prefeitura com os grupos de interesse.
- Criar aliados à ideia de melhoria do Município

Recursos Humanos e Materiais

O Comitê de Coordenação do Plano de Saneamento Básico, deverá realizar estas reuniões com os grupos de interesse. O local e materiais audiovisuais ficam a critério de escolha e uso da Prefeitura.

Periodicidade – Tempo de Duração

Esta ação deverá ocorrer antes da realização das Oficinas Comunitárias propostas pela Consultora.

8.4 - AÇÃO 4: EVENTO SETORIAL 1 - LEITURA COMUNITÁRIA

Público Alvo

Toda população, considerando o município em toda sua extensão territorial sendo zona rural e urbana.

Objetivo Geral

Identificar e registrar os problemas específicos do município, em relação ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Visa validar socialmente o diagnóstico feito pela consultora.

Objetivos Específicos

- Mobilizar e envolver a população local na construção do Plano Municipal de Saneamento básico, que contribuirá com a sua opinião referente aos serviços de saneamento básico prestados em seu município.
- Motivar a participação efetiva, nas próximas fases do PMSB.

Estratégia

A oficina visa envolver a população local na construção do Plano Municipal de Saneamento básico, que contribuirá com a sua opinião referente aos serviços de saneamento básico prestados em seu município. A população presente recebe orientações sobre o que é o PMSB, e depois é dividida em grupos, para apontar os pontos positivos e negativos sobre o saneamento básico da sua cidade. Após os debates, os resultados gerados pelos grupos são afixados no painel expositor para democratização das informações ali apresentadas, por meio de uma Plenária. Com a plenária e consolidação, há a eleição dos delegados e a oficina é encerrada.

Estas informações serão transformadas em um relatório de diagnóstico comunitário, que será consolidado com o diagnóstico técnico, no Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo.

Estratégia de Divulgação

Procede-se convocando a comunidade local a fim de estabelecer contato e conhecimento da realidade sobre os serviços de saneamento municipal oferecido à comunidade.

A execução da Evento Setorial e Conferência 1 – Leitura Comunitária, no município de Rosário Oeste está agendada conforme cronograma:

Cronograma do Primeiro Evento Setorial (Diagnóstico)
Ano 2015

Local	Data	Horário	Local
Conferência Pública (Sede)	21/09	18:30 hs	Cinema municipal
Arruda (Pindaival)	22/09	8:00 hs	Escola Municipal
Bauxi	22/09	18:30 hs	Escola Municipal
Marzagão	23/09	9:00 hs	Escola Municipal
Sede	23/09	18:30 hs	Cinema Municipal

Tabela 2 – Cronograma executivo Oficina 1

Nesta ação, serão realizadas ferramentas para divulgação da oficina, conforme descrito. (Banners, Faixa, mídias sociais, SPOT rádio e som veiculares, folders e Cartazes).



Figura 5- Modelo do Banner 3x1 mt

- Panfleto: (Dimensões indicadas 21,00 x 14,6 cm): Mídia de fácil aceitação, comumente utilizada pelo comércio local. Serão realizadas tiragens e veiculação de no mínimo 1000 (um mil) panfletos, para distribuição estratégica, in loco, à população, fornecendo informações como data, hora e local das oficinas, tendo como objetivo convidar e incentivar a população a participar da oficina comunitária.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

FALA MORADOR!

Queremos a sua opinião.

Ninguém melhor do que você para dizer quais as necessidades da nossa cidade.









Plano Municipal de Saneamento Básico

Rosário Oeste

PARTICIPE

Da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico- PMSB. Vamos decidir o que é melhor para nossa cidade!

Veja os locais e escolha o mais próximo da sua residência.

Local	Data	Horário	Local
Conferência Pública	24/08	19:00 hs	Câmara de Vereadores
Arruda (Pindaival)	25/08	8:00 hs	Escola Municipal
Bauxi	25/08	14:30 hs	Escola Municipal
Sede	25/08	19:00 hs	Câmara de Vereadores
Marzagão	26/08	13:30	Definir local

Consultora:

BRASIL SUSTENTÁVEL
Negócios Ambientais

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

Figura 6: Modelo Panfleto

- CARTAZ: (Dimensões indicadas 29,7 x 42 cm): Mídia de fácil aceitação, comumente utilizada pelo comércio local. Serão realizadas tiragens e veiculação de no mínimo 40 (Quarenta) cartazes, para colocação em locais estratégicos e de grande concentração da população, fornecendo informações como data, hora e local das oficinas, tendo como objetivo convidar e incentivar a população a participar da oficina comunitária.

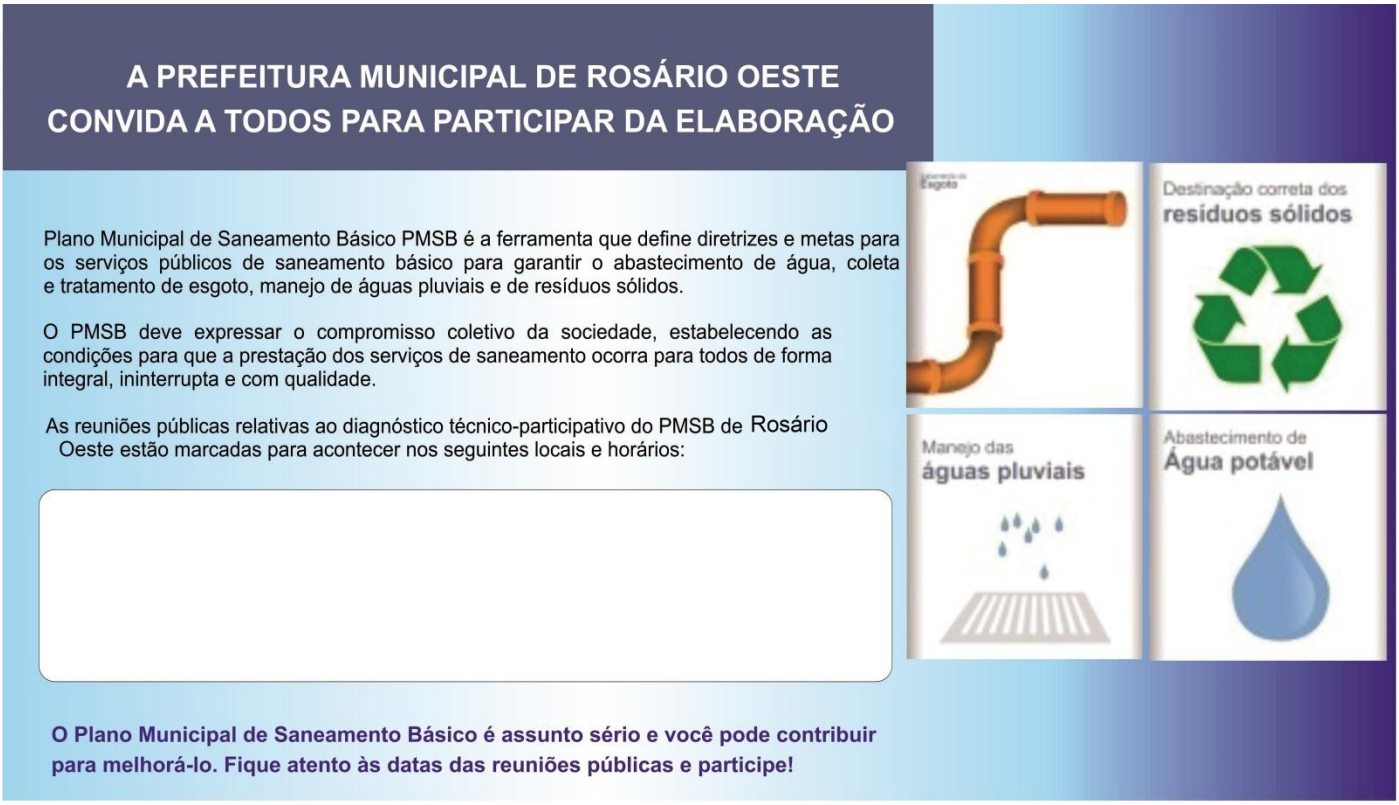


Figura 8: Modelo Cartaz

Fundação Nacional de Saúde
SUS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
PÁTRIA AMADA BRASIL

- ALTO FALANTE MÓVEL: Mídia habitualmente utilizada pelos municípios para veicular informação à comunidade. Indica-se um spot de 40 segundos para divulgação em serviço de alto falante local fixo ou móvel, para toda área urbana do município, com no mínimo 7 dias de antecedência.

A proposta para divulgação através de serviços de alto falantes, obedece ao seguinte critério:

Durante o primeiro até o dia da realização da oficina, as inserções se darão por duas horas no período da manhã, preferencialmente entre as 10 e 12 horas; duas horas no período da tarde entre 16 e 18 horas. No dia da oficina propõe início a partir da 9 horas, intercalando as chamadas até a última hora que antecederá o início da oficina.

Cabe a Prefeitura orientar a contratante sobre os locais de maior veiculação e orientá-lo sobre a necessidade de elaborar o texto, indicando a data, hora e local.

Texto do Spot
"Cidadãos participem da primeira oficina comunitária do plano de saneamento básico. A hora é essa para dar suas sugestões sobre o abastecimento de água da nossa cidade, sobre o esgoto, escoamento das águas da chuva, alagamentos em seu bairro, limpeza do bueiro, bocas de lobo, além da coleta de lixo, podas de árvores e limpeza pública de sua rua ou bairro. A cidade é sua e a oportunidade é essa para ajudar a construir uma cidade melhor para você. Informe-se e participe dessa reunião tão importante, que será realizada local/data/horário"

Quadro 3 – Modelo texto Spot

- CONVITE ÀS AUTORIDADES: Os convites estão sob responsabilidade da Prefeitura, que deverá direcioná-los às autoridades, aos órgãos oficiais, ONGs, concessionárias e prestadores de serviços ligados à questão ambiental.

Proposto

"A Prefeitura Municipal tem a honra de convidá-lo para participar da Primeira Oficina de trabalhos e discussão do Plano de Saneamento Básico, que será realizada:

DATA:_____

HORÁRIO: _____

LOCAL: _____

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de planejamento, conforme estabelecido na Lei 11.445/2007, que consiste em uma série de diretrizes para as áreas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de resíduos urbanos e drenagem das águas pluviais. As ações previstas no Plano compreendem um período de vinte anos, e seu objetivo é garantir a qualidade e universalizar os serviços de saneamento básico. Venha contribuir com a sua opinião quando aos serviços de saneamento básico prestados no nosso município".

Quadro 4 Modelo Convite

FAIXAS: Coloca tamanho 1 x 3,5 mt, colocadas em áreas de grande circulação da população.

A PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE CONVIDA PARA A PRIMEIRA CONFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO DO MUNICIPIO.

DATA: 21/09/2015
HORARIO: 18:30 hs
LOCAL: CINEMA MUNICIPAL ROSÁIO OESTE

"SUA PARTICIPAÇÃO É FUNDAMENTAL PARA DISCUTIRMOS O FUTURO DO SANEAMENTO EM NOSSO MUNICIPIO."

A PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE CONVIDA PARA A PRIMEIRA OFICINA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO DO MUNICIPIO.

DATA: 23/09/2015
HORARIO: 18:30 hs.
LOCAL: CINEMA MUNICIPAL DE ROSÁRIO OESTE

"SUA PARTICIPAÇÃO É FUNDAMENTAL PARA DISCUTIRMOS O FUTURO DO SANEAMENTO EM NOSSO MUNICIPIO."

Quadro 5 – Modelo Faixa

Fatores Condicionantes

As variáveis que podem barrar ou prejudicar o andamento desta ação são:

- Indisponibilidade do local para execução das oficinas;
- Falha a distribuição do material de divulgação;
- Falta de quórum na Oficina Comunitária.

Resultados Esperados

- Participação Efetiva da Comunidade;
- População consciente do seu papel na elaboração do PMSB;
- Identificação dos pontos positivos e negativos em relação a prestação dos serviços de Saneamento Básico nos municípios.
- Comunidade motivada à participar das próximas fases do PMSB.

Recursos Humanos e Materiais

A oficina é conduzida pela equipe da consultora, e recursos como as apresentações da palestra, papel, caneta, e notebook, são de responsabilidade da consultoria.

Cabe a Prefeitura os seguintes itens:
1- Local adequado para receber o público, com mesas e cadeiras;
2- Material audiovisual (retroprojetor, tela, som e microfone) e transporte da população quando houver a necessidade.
3- Realizar a Mobilização Social, convocando a sociedade para participar da Oficina;

Quanto ao horário, a consultora entende que a maior participação popular ocorre no período noturno para a área urbana devido a grande parte da população estrem em horário de trabalho no período diurno. Normalmente as Oficinas têm início entre as 18h e às 19h. Para a área rural, a consultora em acordo com o comitê local alinhou que o melhor horário para a realização é no período vespertino, pela atividade que a população destas regiões executam em suas propriedades.
É imprescindível que os Comitês de Coordenação e de Execução participem da Oficina, junto com a população. Fica sob responsabilidade da Prefeitura, informar à consultora, a mudança do local e endereço e horário onde será realizada a Oficina, caso este seja diferente do local pré-acordado.
No dia do evento, é necessário que tenha um representante do Comitê de Coordenação e um de Execução, para receber a equipe da empresa consultora, no local informado pelo município.

Periodicidade – Tempo de Duração

Esta Oficina tem duração média de três horas, e acontecerá de acordo com cronograma aprovado pelos comitês.

8.5 - AÇÃO 5: OFICINA 2 – PROGNÓSTICO E A VISÃO DE FUTURO

Público Alvo

Toda população abrangendo zona rural e urbana, delegados eleitos na Oficina 1 e os integrantes dos Comitês de Coordenação e de Execução.

Objetivo Geral

Discutir, assegurar e traçar as diretrizes estratégicas, ações, programas e empreendimentos necessários para universalização do serviço de saneamento dentro do horizonte do Plano de Saneamento Básico, para o período de 20 anos. É apresentado um orçamento estimativo das necessidades de investimento para a população.

Objetivo Específico

- Discutir as metas de curto, médio e longo prazo;
- Discutir e traçar as diretrizes estratégicas, ações, programas e empreendimentos necessários para cada componente universalização do serviço de saneamento básico;
- Hierarquizar as áreas ou programas de intervenção prioritários
- Apresentar e discutir o Plano de Investimentos;
- Definir a visão de futuro do município.

Estratégia

A Oficina 2 – Prognóstico e a Visão de Futuro, será aberta à toda população, e integrantes dos Comitês de Coordenação e de Execução. A oficina visa envolver a população local na construção do Plano Municipal de Saneamento básico, na etapa de prognóstico, discutindo os objetivos específicos propostos nessa ação. A população presente recebe orientações sobre o que é o PMSB, tendo acesso aos diagnósticos elaborados e às proposições com as respectivas previsões de custos. Após a apresentação do cenário atual, os presentes são divididos em grupos, para discutir e registrar em planilhas que serão entregues pela consultoria, temas como objetivos e metas, o que, quando, como, e de que

forma as ações de saneamento básico devem ser realizadas, debatendo inclusive, sobre a hierarquização, indicadores e organismos gestão.
Os resultados gerados pelos grupos são afixados no painel expositor para democratização das informações ali apresentadas, por meio de uma Plenária. Com a consolidação, a oficina é encerrada.
Estas informações, serão transformadas em um relatório de prognóstico e visão de futuro, que será utilizado no momento do Produto 4, porém, o debate gerado nesta oficina, contribui para a consolidação dos Produtos 5, 6 e 7.

Estratégia de Divulgação

Para divulgação da Oficina 2, procede-se convocando a comunidade local, para participarem da discussão das etapas de prognóstico e visão de futuro.

Nesta ação, serão utilizadas as ferramentas para divulgação da oficina, assim como nas oficinas anteriores, sendo eles:

- Folders: Distribuição em pontos previamente estabelecidos, tais como: igrejas, ONGS, escolas, postos de saúde, Prefeitura e pontos comerciais.
- Cartazes : Disposto em locais de maior circulação.
- Faixas: Disposto em locais de maior circulação.
- Banners: Disposto em locais de maior circulação e exposição locais dos eventos.
- SPOT´S: Utilização de serviços de falantes móveis, tanto por meio automotivos, quanto, utilizando de inserções em rádios.

Uma atividade imprescindível nesta etapa, é verificar o relatório das atividades executados na primeira oficina, tendo como analise fundamental os pontos positivos e negativos que foram apurados durante a realização da primeira oficina.

Fatores Condicionantes

As variáveis que podem barrar ou prejudicar o andamento desta ação são:

- Indisponibilidade do local para execução das oficinas;
- Falha a distribuição do material de divulgação;

- Falta de quórum na Oficina Comunitária.

Resultados Esperados

- Participação Efetiva da Comunidade;
- Assegurar implantação das estratégias, ações e programas necessários para universalização do serviço de saneamento dentro do horizonte do Plano de Saneamento Básico, para o período de 20 anos.
- Comunidade motivada a participar das próximas fases do PMSB.

Recursos Humanos e Materiais

A oficina é conduzida pela equipe de Oficinas da empresa consultora, e recursos como as apresentações da palestra, papel, caneta, e notebook, são de responsabilidade da consultoria.

Cabe a Prefeitura os seguintes itens:
1- Local adequado para receber o público, com mesas e cadeiras;
2- Material audiovisual (retroprojetor, tela, som e microfone);
3- Realizar a Mobilização Social, convocando a sociedade para participar da Oficina;

Quanto ao horário, fica a Prefeitura Municipal, entende que a maior participação popular ocorre período noturno para a área urbana devido a grande parte da população estrem em horário de trabalho no período diurno. Normalmente as Oficinas têm início entre as 18h e às 19h. Para a área rural a consultora em acordo com o comitê local alinhou que o melhor horário para a realização é no período vespertino, pela atividade que a população destas regiões executa em suas propriedades.
É imprescindível que os Comitês de Coordenação e de Execução participem da Oficina, junto com a população. Fica sob responsabilidade da Prefeitura informar à consultora, a mudança do local e endereço e horário onde será realizada a Oficina, caso este seja diferente do local pré-acordado.

- 8.6 - AÇÃO 6: APRESENTA DA VERSÃO PRELIMINAR DO PMSB

Prevista no 5º ou 6º mês conforme especificado no produto e, para apresentação do plano de execução e versão preliminar do plano municipal de saneamento básico.

Público Alvo
Toda população abrangendo zona rural e urbana.

Objetivo Geral
Revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Objetivo Específico

- Disponibilizar o PMSB para revisão e correção à população;
- Ouvir as considerações da população sobre o PMSB;
- Consolidar a versão preliminar do PMSB, para futura aprovação do PMSB.

Estratégia

Prévia à Audiência Pública, o Plano Municipal de Saneamento Básico, deve ficar exposto à população para alinhamento das ações descritas no PMSB.
A Audiência Pública é conduzida pela Prefeitura Municipal, que adota suas características e particularidades para a realização. O evento é aberto a toda população que fará suas contribuições finais para aprovação e validação do PMSB.
Esta solenidade e discussão visam revisar a versão preliminar do PMSB, e integram a Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico, juntamente com a minuta do projeto de lei do PMSB.

Estratégia de Divulgação

Para divulgação da Oficina, deve-se atentar às duas fases:

1. No momento de Consulta Pública: a população deve ser informada que o PMSB está sob Consulta Pública e que ela possui o direito de analisar o documento.
2. No momento de Audiência Pública: procede-se convocando a comunidade local, para participarem da discussão do PMSB.

A população deve ser informada sobre o material em Consulta, sendo convidada à acessar o documento, para estudo e análise prévia. Estas considerações devem ser apresentadas no momento do evento.

Nesta ação, a Prefeitura poderá utilizar ferramentas para divulgação e convite para a Oficina, sendo eles:

- Folders: Distribuição em pontos previamente estabelecidos, tais como: igrejas, ONGS, escolas, postos de saúde, Prefeitura e pontos comerciais.
- Cartazes : Disposto em locais de maior circulação.
- Faixas: Disposto em locais de maior circulação.
- Banners: Disposto em locais de maior circulação e exposição locais dos eventos.
- SPOT´S: Utilização de serviços de falantes móveis, tanto por meio automotivos, quanto, utilizando de inserções em rádios.

Fatores Condicionantes

As variáveis que podem barrar ou prejudicar o andamento desta ação são:

- Indisponibilidade do local para execução da Oficina
- Falha na disponibilização da versão preliminar do PMSB, na internet;
- Site fora do ar;
- Falha na divulgação da Oficina;
- Falta de quórum na Audiência.

Resultados Esperados

- Participação Efetiva da Comunidade;
- Registro das contribuições da população acerca do PMSB;
- Aprovação da versão preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico pela população.

Recursos Humanos e Materiais

A Oficina é conduzida pela Prefeitura, cabendo a ela preparar o local para o evento, contendo:
1- Local adequado para receber o público, com mesas e cadeiras;
2- Material audiovisual (retroprojetor, tela, som e microfone);
3- Realizar a Mobilização Social, convocando a sociedade para acessar o documento via internet e participar da Oficina;
Quanto ao horário, a consultora entende que a maior participação popular ocorre no período noturno. Fica a critério da Prefeitura definir o horário e o local, avisando previamente a consultoria.

8.7 AÇÃO 7: CONFERÊNCIA PÜBLICA

Público Alvo
Toda população abrangendo zona rural e urbana.

Objetivo Geral
Aprovar o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Objetivo Específico

- Disponibilizar o PMSB para consulta à população;
- Ouvir as considerações da população sobre o PMSB;
- Consolidar a versão final do PMSB, para futura implantação da política e lei municipal de Saneamento Básico.

Estratégia

Prévia à Conferência Pública, o Plano Municipal de Saneamento Básico, deve ficar exposto à população por 20 dias, no site oficial da Prefeitura.
A Conferência Pública é conduzida pela Prefeitura Municipal, que adota suas características e particularidades para a realização. O evento é aberto a toda população que fará suas contribuições finais para aprovação e validação do PMSB.

Esta solenidade e discussão validam o PMSB, e integram a Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico, juntamente com a minuta do projeto de lei do PMSB.

Estratégia de Divulgação

Para divulgação da Conferência Pública, deve-se atentar às duas fases:
1. No momento de Consulta Pública: a população deve ser informada que o PMSB está sob Consulta Pública e que ela possui o direito de analisar o documento.
2. No momento de Conferência Pública: procede-se convocando a comunidade local, para participarem da discussão final do PMSB.
A população deve ser informada sobre o material em Consulta, sendo convidada à acessar o documento, para estudo e análise prévia. Estas considerações devem ser apresentadas no momento de Conferência Pública.
Nesta ação, a Prefeitura poderá utilizar ferramentas para divulgação Consulta e Audiência, sendo eles:

- Folders: Distribuição em pontos previamente estabelecidos, tais como: igrejas, ONGS, escolas, postos de saúde, Prefeitura e pontos comerciais.
- Cartazes : Disposto em locais de maior circulação.
- Faixas: Disposto em locais de maior circulação.
- Banners: Disposto em locais de maior circulação e exposição locais dos eventos.
- SPOT´S: Utilização de serviços de falantes móveis, tanto por meio automotivos, quanto, utilizando de inserções em rádios.

Fatores Condicionantes

As variáveis que podem barrar ou prejudicar o andamento desta ação são:

- Indisponibilidade do local para execução da Audiência;
- Falha na disponibilização da versão preliminar do PMSB, na internet;
- Site fora do ar;
- Falha na divulgação da Consulta e da Audiência Pública;
- Falta de quórum na Audiência.

Resultados Esperados

- Participação Efetiva da Comunidade;
- Registro das contribuições da população acerca do PMSB;
- Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico pela população.

Recursos Humanos e Materiais

O evento setorial é conduzida pela Prefeitura, cabendo a ela preparar o local para o evento, contendo:
1- Local adequado para receber o público, com mesas e cadeiras;
2- Material audiovisual (retroprojetor, tela, som e microfone);
3- Realizar a Mobilização Social, convocando a sociedade para acessar o documento via internet e participar da Audiência Pública;
Quanto ao horário, a consultora entende que a maior participação popular ocorre no período noturno. Fica a critério da Prefeitura definir o horário e o local, avisando previamente a consultoria.

9. CRONOGRAMA E AGENDA PRÉVIA

Posterior a realização do primeiro evento setorial, foram definidos o cronograma de execução das próximos eventos:

Primeiro evento setorial Ano 2016

Local	Data	Horário	Local
Conferência Pública (Sede)	21/09	18:30 hs	Cinema municipal
Arruda (Pindaival)	22/09	8:00 hs	Escola Municipal
Bauxi	22/09	18:30 hs	Escola Municipal
Marzagão	23/09	9:00 hs	Escola Municipal
Sede	23/09	18:30 hs	Cinema Municipal

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://legislacao.planalto.gov.br> *Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Disponível em: Acesso em 28 de fevereiro de 2014.

www.cidades.gov.br/planosdesaneamento/ - Acessado em 04 de fevereiro de 2014.

www.plamsan.org.br - Acessado em 04 de fevereiro de 2014.

MUNIZ, Lúcia Magda Valdente de. *Mídia – Conceitos & Prática*. ed.Rio, 2005.

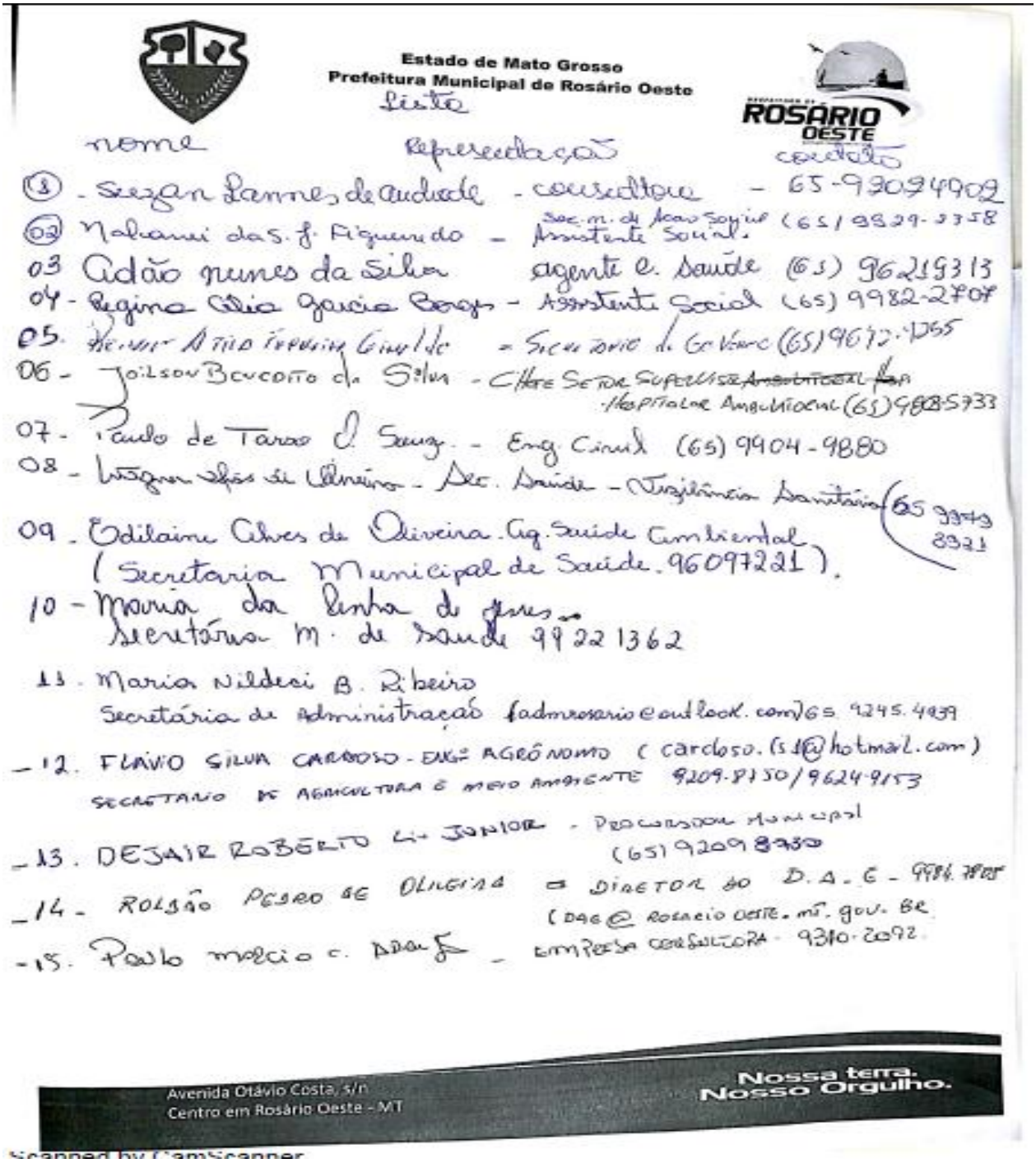
TRIVINOS, Augusto Nibaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.* São Paulo, Atlas. p.138-173, 1990.

ANEXO I - ATA CAPACITAÇÃO PMSB ROSÁRIO OESTE.

Ata da reunião de trabalho para elaboração do Plano de Saneamento do Município de Rosário Oeste.

A reunião teve inicio as 9:30 horas do dia 28 de agosto de 2015 no gabinete do prefeito municipal, localizado a avenida Otávio Costa, s/nº, centro de Rosário Oeste/MT, com apalavra o Engenheiro Sanitarista Paulo Araújo (consultor da empresa Brasil Sustentável – Negócios Ambientais)) contratada pelo município para realizar o Plano em atendimento a Politica Nacional de Saneamento Lei 11.445/2007, explanou sobre a importância de realizar o plano e sobre os prazos previsto em lei. A seguir passou-se a falar sobre Saneamento Ambiental e sobre a importância da existência do Plano para captação de recursos e como instrumento de planejamento dos pilares que sustentam o Saneamento Ambiental no Município. Falou-se também sobre a criação de uma lei para aplicação do Plano durante o planejado cujo prazo é de 20 anos com previsão de revisão a cada 4 anos. Durante esta reunião de nivelamento dos conhecimentos sobre o Plano Municipal de Saneamento com a comissão formada para acompanhamento foi ressaltada a importância da participação social para o sucesso do Plano. Explanou-se sobre o papel do Conselho de Saneamento assim como o comitê de execução. Foi colocado que o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento SNIS foi alimentado inadequadamente pelo Município. Durante esta reunião foi explicada a metodologia aplicada ao primeiro evento setorial (diagnostico), que ficou acertado para ser realizada na semana de 21 a 25 de setembro de 2015. A seguir apresentou-se o modelo dos panfletos, cartaz e do banner que acompanha as reuniões os quais foram aprovados. Ficou definido ainda a data da reunião de nivelamento com os agentes facilitadores que será no dia 09 de setembro de 2015 a partir das 9:00 horas da manha no cinema do município. Por ultimo foi apresentado um escopo do Plano de Mobilização Social do Município de Rosário Oeste – Produto B do plano. Assim, após aprovar o cronograma do primeiro evento e a coleta de dados necessários para o plano de mobilização cujo escopo foi apresentado foi encerrada esta reunião as 12:00 horas que vai assinada por mim e demais presentes em lista anexa.

ANEXO II - LISTA DE PRESENÇA DA PRIMEIRA REUNIÃO NIVELAMENTO.



Estado de Mato Grosso
Prefeitura Municipal de Rosário Oeste

Lista

nome	Representação	contato
01 - Suzan Lannes de Andrade	- consultora	- 65-92024902
02 Nahanei da S. J. Figueiredo	- Sec. m. de Acao Social Assistente Social	(65) 9929-2358
03 Adão Nunes da Silva	agente c. Saúde	(65) 96219313
04 - Regina Alia Garcia Borges	- Assistente Social	(65) 9982-2707
05. Reinar Atila Ferreira Giraldo	- Secretario de Governo	(65) 9672-1255
06 - Joilson Benedito da Silva	- Chefe Setor Supervisor ~~Ambulatorial~~ Hospitalar Ambulatorial	(65) 9803-5733
07 - Paulo de Tarso O. Souza	- Eng. Civil	(65) 9904-9880
08 - Wagner Alves de Oliveira	- Sec. Saúde - Vigilância Sanitária	(65 9979 8321
09 - Edilaine Alves de Oliveira	Ag. Saúde Ambiental (Secretaria Municipal de Saúde. 96097221).	
10 - Maria da Penha de Jesus	Secretária M. de Saúde	99221362
11. Maria Nildeci B. Ribeiro	Secretária de Administração (admrosario@outlook.com)	65 9245.4939
12. FLÁVIO SILVA CARDOSO	- ENG.º AGRÔNOMO (cardoso.(s1@hotmail.com) SECRETARIO DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE	9209-8750/9624-9153
13. DEJAIR ROBERTO Li JUNIOR	- PROCURADOR MUNICIPAL	(65) 92098930
14 - ROLDÃO PEDRO DE OLIVEIRA	- DIRETOR DO D.A.E. (DAE@ROSARIOOESTE.MT.GOV.BR	9984.7805
15. Paulo Marcio C. Araujo	- EMPRESA CONSULTORA	9310-2092

Avenida Otávio Costa, s/n
Centro em Rosário Oeste - MT

Nossa terra. Nosso Orgulho.

Scanned by CamScanner

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE



VOLUME 1

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1º Edição

Fevereiro/2019

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE

VOLUME 1
DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2015/FUNASA

1º Edição

Fevereiro/2019

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

Fundação Nacional da Saúde. Funasa.
SAUS –Quadra 04 –Bloco "N" –5º andar, Ala Norte –Brasília/DF CEP: 70070-040 -Telefone: (61) 3314-6362/6466 Fax: (61) 3314-6253

Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest - MT)

Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 - Centro - Cuiabá/MT CEP: 78005-370 Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 - Fax: (65) 3624-8302

Processo Administrativo Licitatório Pregão Presencial nº 005/2015

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2010/FUNASA com município de Rosário Oeste

FICHA CATALOGRÁFICA

Rosário Oeste/MT, Prefeitura Municipal.
Plano Municipal de Saneamento Básico / Diagnóstico Técnico-Participativo / Elaborado pela Paulo M. de Carvalho - EPP. Rosário Oeste: Prefeitura Municipal, 2019. 250 p.

1. Saneamento Básico. 2. Diagnóstico Técnico-Participativo. I. PMSB. II. Paulo M. de Carvalho - EPP. III.Título.

Fundação Nacional de Saúde
SUS MINISTÉRIO DA SAÚDE
PÁTRIA AMADA BRASIL

Apresentação

O presente documento é objeto do contrato nº 041 /2015, estabelecido entre a **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROSÁRIO OESTE/MT** e a empresa **PAULO M. DE CARVALHO ARAÚJO - EPP.**

Os trabalhos foram estão sendo desenvolvidos mediante o esforço conjunto da PREFEITURA e a EMPRESA, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas municipais e pela prestação dos serviços de saneamento básico do município, em conformidade com o Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde (Funasa)

Visando facilitar o manuseio dos documentos que contemplam as etapas de execução, monitoramento e avaliação do PMSB, definiu-se pelo adensamento em dois volumes, assim compostos:

Volume1 – Diagnóstico Técnico Participativo;

Volume 2 – Prospectiva e Planejamento Estratégico;

Volume 3 -Programas, Projetos e Ações, Plano de Execução e Relatório sobre os Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Diagnóstico Técnico-Participativo compreende o Levantamento Técnico e Comunitário e tem por objetivo possibilitar a visualização da real situação do município quanto aos aspectos Histórico, Ambiental, Socioeconômico, Habitação, Política do Setor de Saneamento e de Infraestrutura do Saneamento Básico nos eixos do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Águas Pluviais e de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, tornando possível realizar o referido diagnóstico com vistas à elaboração das demais etapas do PMSB subsequentes. Para tanto, se faz necessário visualizar, além do próprio município, a sua contextualização em nível nacional, estadual e regional com vistas a entender o melhor possível a real situação do saneamento básico e suas condicionantes, deficiências e potencialidades para os prazos curto, médio e longo.

A Lei N.º11.445 de 05 de Janeiro de 2007, regulamentada pelo decreto 7.217 de 2010, estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e para Política Federal de Saneamento Básico. Em seu Art. 2º, define como Princípios Fundamentais do Saneamento Básico a universalidade do acesso, a integralidade, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, eficiência e sustentabilidade econômica, utilização de tecnologias apropriadas, transparência das ações, controle social, segurança, qualidade e regularidade entre outros.

Com a nova Lei, houve um avanço significativo no estabelecimento de uma política nacional para tratar da regulação do Saneamento Básico, favorecendo uma dúvidas, gerenciar conflitos e levar um grupo a alcançar, de forma consistente, os objetivos propostos para discussão e por profissional com formação na área de mobilização e participação social. As evidências estão devidamente registradas em Listas de Presença e Fotografias e compreendem os anseios da população quanto às demandas relacionadas aos quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos), além de aspectos ambientais, emprego e renda e insetos (vetores) e doenças de veiculação hídrica, as quais serão caracterizadas como condicionantes, potencialidades ou deficiências relacionadas às infraestruturas existentes no município, possibilitando a equipe técnica traçar um paralelo entre o Levantamento Técnico e o

Levantamento Comunitário, e diagnosticar a situação do saneamento básico do município associados aos aspectos:

- Histórico-culturais;
- Socioeconômicos;
- Ambientais; e
- Infraestrutura.

O município de Rosário Oeste vem participando do processo de Elaboração do PMSB em suas diversas etapas propostas no Plano de Mobilização Social. Destacam-se as Reuniões Comunitárias, e os comitês de Coordenação e Executivo, através dos representantes da sociedade indicados.

A realização das atividades do PMSB está sendo amplamente divulgada através de cartazes, cartilhas, convites, entrevistas e chamadas em rádio, publicação de matérias e editais. O trabalho se desenvolveu em todo município, envolvendo a sede e a zona rural.

Lista de Símbolos

Lista de nomenclaturas e siglas

ANA – Agência Nacional de Águas

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social

BOO - Build-Own-Operate

BOT - Build-Own-Transfer

BTO - Build-Transfere-Operate

CFDDD - Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos

CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

CT – Coletor Tronco

DER - Departamento de Estradas de Rodagem

EEE - Estação Elevatória de Esgoto

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

FDDD - Fundo de Defesa de Direitos Difusos

FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FRH/RO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GEPAC - Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICB - Índice de Custo x Benefício

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

JBIC - Banco Japonês de Cooperação Internacional

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MPEM - Micro e Pequenas Empresas

OGU - Orçamento Geral da União

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PIB - Produto Interno Bruto

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPP - Parceria Público-Privada

PROGESTÃO – Pacto Nacional pela Gestão das Águas

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SDU - Sistema de Drenagem Urbana

SEGREH - Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SMRS - Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos

TJLP - Taxa de Juros a Longo Prazo

TMI - Taxa de Mortalidade Infantil

TPU - Tabelas de Preços Unitários

Lista de Figuras

Figura 1 – Imagens Distritos do município Rosário Oeste. 11
Figura 2 – Pirâmide etária de Rosário Oeste – 2000 14
Figura 3 – Pirâmide etária de Rosário Oeste – 2010 15
Figura 4 – População do município de Rosário Oeste – 1991 a 2010 20
Figura 5 – Evolução da população Rosário Oeste (Total) 22
Figura 6 – Fluxo escolar por faixa etária 28
Figura 7 – Fluxo escolar faixa etária 2010 29
Figura 8 – Taxa de homicídios do município de Rosário Oeste 36
Figura 9 – Posição Ranking Estadual em relação a homicídios 45
Figura 10 – Mutirão de limpeza sede município de Rosário Oeste 46
Figura 11 – Frequência escolar de 6 a 14 anos 46
Figura 12 – Frequência escolar de 15 a 17 anos 52
Figura 13 – Frequência escolar de 18 a 24 anos 60
Figura 14 – PIB de Rosário Oeste 2010 a 2010 61
Figura 15 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 67
Figura 16 – Evolução do (IDHM) 78
Figura 17 – Solos Segundo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2011 78
Figura 18 – Hospital municipal e Igreja Catedral Católica 79
Figura 19 – Escola Municipal e Cemitério 79
Figura 20 – Prefeitura Municipal e Escola Estadual 82
Figura 21 – Rodoviária Sede Município de Rosário Oeste 83
Figura 22 – hidrovia Rio Cuiabá 84
Figura 23 – Visão geral do município (à esquerda) e de residências na Rua Cel. Artur Borges (à direita) 84
Figura 24 – Esquema do SAA da Sede Municipal 124
Figura 25 – Captação de água no rio Cuiabá 126
Figura 26– Casa de Bombas, quadro de comando e entrada de energia elétrica. 128
Figura 27 – Adução Captação Munícipio Rosário do Oeste 129
Figura 28 – Dosador (à esquerda), Calha Parshall 130
Figura 29 – Floculadores 131
Figura 30 – Decantadores 131
Figura 31 – Filtros 131
Figura 32 – Acesso a Casa de química (à esquerda) e Figura 45 - Laboratório (à direita). 133
Figura 33 – Elevatória de água tratada 134
Figura 34 – Adutora de água tratada 134
Figura 35 – Reservatórios apoiados da Sede. 135
Figura 36 – sistema de Pressurização bairros Santo Antônio e Monjolo 137
Figura 37 – sistema de Pressurização bairro Aeroporto e bairro da Torre 137

Figura 38 – sistema de Pressurização bairro Serra Dourada e bairro Alto 138
Figura 39 – Esquema abastecimento água poço artesiano 139
Figura 40 – Captação poço profundo 01 (acima) Coord. Geog. 15°08’53,3” – 56°43’42,3” e poço profundo 02 (abaixo) Coord. Geog. 15°08’46,5” – 56°43’31,7” 140
Figura 41 – Reservatório elevado 142
Figura 42 – Esquema abastecimento água poço tubular profundo 144
Figura 43 – subestações de captação Poços Artesianos (Em sequência registro fotográfico, Poços Artesianos: Pai Paulo, Fanché, Paulo, Campo de Futebol e Escola Municipal) 146
Figura 44 – Captação Poços Tubulares (Em sequência registro fotográfico, poços tubulares: Pai Paulo, Fanché, Paulo, Campo de Futebol e Escola Municipal) 147
Figura 45 – Reservatórios elevados SAA – Comunidade Cedral (em sequência registro fotográfico: Escola Municipal, Pai Paulo, Paulo e Campo de Futebol). 150
Figura 46 – Esquema abastecimento água poço artesiano 152
Figura 47 – Reservatório elevado 153
Figura 48 – Esquema abastecimento água poço artesiano 154
Figura 49 – Captação poço artesiano 156
Figura 50 – Reservatório elevado 157
Figura 51 – Rede distribuição, mangueiras ligadas a rede 158
Figura 52 – Esquema abastecimento água poço artesiano 159
Figura 53 – Captação poço artesiano 01 (acima) Coord. Geog. 14°39’52,2” – 55°41’37,3” e poço artesiano 02 (abaixo) Coord. Geog. 14°39’50,5” – 55°41’38,1” 160
Figura 54 – Reservatório elevado Poço 01 Coord. Geog. 14°40’52,2” – 55°41’21,3” e poço artesiano 02 (sequência) Coord. Geog. 14°39’50,5” – 55°41’38,1” 162
Figura 55 – Rede Hidrográfica do município de Rosário Oeste 163
Figura 56 – Fatores que influenciam o consumo de água pelos animais 170
Figura 57 – Organograma da Secretaria de Infraestrutura/DAE 182
Figura 58 – Fossas observadas nas residências do município 191
Figura 59 - Representação sistema adotados no município. 191
Figura 60 – Poluições pontuais esgotamento sanitário 193
Figura 61– Bocas de lobo danificadas na área urbana da sede municipal 201
Figura 62 – Danos causados as vias pela falta de sistema de drenagem 202
Figura 63 – Vias não pavimentadas na sede de Rosário Oeste 203
Figura 64 – Travessias em córregos área urbana 203
Figura 65 – Localização das estruturas de macrodrenagem observadas na sede de Rosário Oeste 204
Figura 66 - Retroescavadeira e colaborar realizando manutenção sistema de galeria Av. Castelo Branco sede Rosário Oeste 207
Figura 67– Localização da área de disposição final dos resíduos sólidos da limpeza pública 207
Figura 68 – Localização da ligação clandestina de descarga a ETA na galeria drenagem pluvial na Sede Municipal 209
Figura 69 – Alagamento na região do bairro Nossa Senhora Aparecida Sede Município 210
Figura 70 – Comparação Sede município Ano 2006 e ano 2017 212
Figura 71 – Equipamentos empregados na manutenção corretiva 213
Figura 72 – Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares da sede de Rosário Oeste 227

Figura 73 – Mapa frequência da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais da sede de Rosário Oeste 228
Figura 74 – Caminhão coletor empregado na coleta resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município de Rosário Oeste 229
Figura 75– Localização do Lixão município de Rosário Oeste 230
Figura 76 – Resíduos sólidos depositados na área do Lixão 230
Figura 77 – Serviços de limpeza pública no munícipio de Rosário Oeste 232
Figura 78 – Lixeiras públicas utilizadas para acondicionar resíduos sólidos 232
Figura 79 – Acondicionamento dos resíduos provenientes dos mutirões da limpeza pública 233
Figura 80 – Trator e Caminhão utilizada na limpeza pública 234
Figura 81 – Caminhão e trator utilizada na limpeza pública 234
Figura 82 – Localização da área de disposição final dos resíduos sólidos da limpeza pública 235
Figura 83 – Disposição em solo (à esquerda) e queima (à direita) dos RSD nos Distritos do munícipio de Rosário Oeste 237
Figura 84 – Veículo utilizado no transporte dos RSS 241
Figura 85 – Empresa geradora de RSS no município de Rosário Oeste 242
Figura 86 – Destinação irregular dos RCC no município de Rosário Oeste 243
Figura 87 – Identificação de empresa recicladora município de Rosário Oeste 244
Figura 88 – Organograma da Secretaria de Infraestrutura 249
Figura 89 – Distância município ao aterro sanitário 250
Figura 90 – Composição geográfica para instalação do aterro sanitário microrregião da Baixada Cuiabana 251
Figura 91 – Área de passivo ambiental do munícipio de Rosário Oeste 253
Figura 92 – Localização da área de passivo ambiental em relação ao município de Rosário Oeste da área de passivo ambienta 254

Lista de Quadros

Quadro 1 – Distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do estado e entre distritos e sede municipal. 9
Quadro 2 – População de Rosário Oeste de 1991 a 2010 14
Quadro 3: Estrutura Etária da População - Rosário Oeste - MT 16
Quadro 4 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Rosário Oeste - MT 16
Quadro 5 – Taxas de crescimento 20
Quadro 6 – Projeção populacional e de domicílios do município de Rosário Oeste (Total) – 2010 a 2035. 22
Quadro 7 – Serviços de Saúde – 2009 26
Quadro 8 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Rosário Oeste 26
Quadro 9 – Número de Casos de Doenças – 2010 e 2014 31
Quadro 10 – Morbidades hospitalares – 2010 e 2014 31
Quadro 11 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes 37
Quadro 12 – Taxa crescimento e Hiato de Desenvolvimento 38
Quadro 13 – Renda per capita média da população de Rosário Oeste 41
Quadro 14 – Produto Interno Bruto de Rosário Oeste – 2014 43
Quadro 15 – Pecuária 44
Quadro 16 – Extração vegetal e silvicultura - 2015 47
Quadro 17 – Produção agrícola municipal - 2015 49
Quadro 18 – Produção agrícola municipal - 2015 51
Quadro 18 – Produção agrícola municipal - 2015 53
Quadro 20 - Empresas prestadores de infraestrutura para eventos, transportadoras turísticas, guia de turismo, agências de viagens, com cadastros regulares, Mato Grosso- 2014 54
Quadro 21 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal, no município de Rosário Oeste – 2010 54
Quadro 22 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 55
Quadro 23 – Número de consumidores de energia elétrica 56
Quadro 24 – Frotas de Veículos por Tipo – 2011 e 2014 58
Quadro 25 – Números de domicílios municipal e Capital – 2010 59
Quadro 26 – Relação poços artesianos – Comunidade Cedral 144
Quadro 27 – Descrição Adutoras 148
Quadro 28 – Descrição dos Reservatórios Comunidade Cedral. 149
Quadro 29 – Descrição da Adutora de Distribuição da água Comunidade Cedral. 151
Quadro 30– Resultados do monitoramento da DAE – Sede de Rosário Oeste 168
Quadro 31 – Consumo médio de água de dessedentação por espécie animal 169
Quadro 32– Consumo de água para dessedentação animal no município de Rosário Oeste 170
Quadro 33 – Indústrias licenciadas e em licenciamento no município de Rosário Oeste 171
Quadro 34 – Consumo de água na indústria 172
Quadro 35– Produção agrícola municipal – 2015 172

Quadro 36 – Produção agrícola municipal – 2015 173
Quadro 37 – Associação entre os diferentes usos da água e os requisitos de qualidade 174
Quadro 38– Análise e avaliação por setores 175
Quadro 39 – Balanço entre consumos e demandas 178
Quadro 40 – Estrutura de consumo da Sede de Rosário Oeste 180
Quadro 41 – Estrutura Tarifária DAE 180
Quadro 42– Inadimplência do sistema de abastecimento de água 181
Quadro 43 – Receitas operacionais e despesas da DAE com a prestação do serviço de 183
Quadro 44 - Indicador o nível de perdas 185
Quadro 45 – Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Rosário Oeste 186
Quadro 46 – Informações e indicadores econômico- financeiro e administrativo da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Rosário Oeste 186
Quadro 47 – Informações e indicadores de qualidade da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Rosário Oeste 187
Quadro 48 – Estimativa geração efluente Rosário Oeste 195
Quadro 49 – Rubricas identificadas na LOA de interesse para o saneamento 216
Quadro 50 – Registros de Agravos notificados 2017. 216
Quadro 51 – Estimativa da quantidade de RSU coletados na sede de Rosário Oeste 227
Quadro 52 – Estimativa da quantidade de RSU gerados nas área adensadas Rosário Oeste 229
Quadro 53 – Estabelecimentos de saúde de Rosário Oeste com coleta, transporte e destinação final dos RSS 231
Quadro 54 – Dados mensais da coleta de resíduos infectocontagiosos em Rosário Oeste 233
Quadro 55– Geradores sujeitos a elaboração do PGRS 239

Sumário

1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura 5
1.1 Caracterização da área de planejamento 5
1.2 Densidade demográfica 13
1.2.1 Dinâmica populacional 15
1.2.1.1.1Estrutura Etária 15
1.2.1.2 Longevidade, mortalidade e fecundidade 16
1.2.2 Projeção populacional 17
1.2.2.1 Metodologia 17
1.2.2.2 Cálculo da projeção populacional 19
1.3 Descrição dos sistemas públicos existentes 22
1.3.1 Saúde 22
1.3.2 Educação 27
1.3.3 Segurança pública 30
1.4 Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade 31
1.5 Identificação e descrição da organização social da comunidade 32
1.6 Descrição de práticas de saúde e saneamento 33
1.6.1. Combate à Dengue: 36
1.7 Descrição dos indicadores de saúde 36
1.7.1 Longevidade, Mortalidade e Fecundidade 36
1.7.2 Levantamento de indicadores e dos fatores causais de morbidade e doenças relacionadas com a falta de saneamento 37
1.8 Dinâmica social 41
1.9 Descrição do nível educacional da população, por faixa etária 43
1.10 Descrição dos indicadores de educação 45
1.11 Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional 47
1.12 Identificação e avaliação do sistema de comunicação local 47
1.13 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade 48
1.13.1 Emprego e Renda 48
1.13.2 População Economicamente Ativa (PEA) 49
1.13.3 Domicílios em situação de pobreza 49
1.13.4 Comentários sobre os indicadores de pobreza 50
1.14 Aspectos econômicos 50
1.14.1 Aspectos Turísticos 51
1.14.2 Porcentagem de renda apropriada por estrato da população 54
1.15 Índice de desenvolvimento humano – IDH 59

1.16 Caracterização física simplificada do município 62
1.16.1 Caracterização Geológica e Temas Correlatos 62
1.16.2 Aspectos climatológicos 68
1.16.3 Recursos Hídricos 69
1.16.4 Vegetação 72
1.17 Identificação das principais carências de planejamento físico territorial' 75
1.18 Identificação da situação fundiária 76
1.19 Caracterização das áreas de interesse social 76
1.19.1 Caracterização das áreas de interesse social: postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios. 78
1.20 Serviços e Outras Infraestrutura Municipais 79
1.20.1. Sistemas de transporte 79
1.20.2 Energia Elétrica 80
1.20.3 Pavimentação 81
1.20.4 Transporte Hidroviário 81
1.20.5 Habitação 83
1.20.6 Abastecimento de Água 84
1.20.7 Esgotamento sanitário 85
1.20.8 Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos 85
1.21 Consolidação Cartográfica 86
2. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO 88
2.1 Levantamento da Legislação e Análise dos Instrumentos Legais e Normas de Regulação e ente Responsável pela Regulação e Fiscalização 88
2.1.1 Regime Jurídico Nacional 88
2.1.1.1 Legislação Federal 94
2.1.1.2 Legislação Estadual 101
2.1.3 Legislação Municipal 111
2.1.4 Plano Diretor 112
2.1.5 Outros Diplomas Legais 113
2.1.6 Regulação, Controle e Fiscalização 113
2.2 Programas existentes de interesse do saneamento básico local 114
2.2.1 Âmbito Federal 114
2.2.2 Âmbito Estadual 115
2.2.3 Âmbito Municipal 115
2.3 Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados 116
2.4 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento 117
2.5 Política tarifária dos serviços de saneamento básico 118
2.6 Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico 118

2.7 Sistema de informação sobre os serviços 119
2.8 Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico 119
3. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 122
3.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água 123
3.2 Descrição geral dos sistemas de abastecimento de água atuais 123
3.3 Panorama da situação atual dos sistemas existentes 123
3.3.1 Sede Municipal 124
3.3.2. Distritos 138
3.4 Principais deficiências referentes ao abastecimento de água 165
3.5 Levantamento da rede hidrográfica do município 165
3.6 Consumo per capita e de consumidores especiais 167
3.7 Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento 167
3.8 Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação 169
3.8.1 Abastecimento humano 169
3.8.2 Dessedentação Animal 170
3.8.3 Consumo industrial 171
3.8.4 Irrigação 172
3.8.5 Turismo 174
3.8.6 - Análise e Avaliação por Setores 175
3.9 Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento 176
3.10 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa) 179
3.11 Estrutura de tarifação e índice de inadimplência 180
3.12 Caracterização da infraestrutura das instalações existentes 181
3.13 Descrição do corpo funcional 182
3.14 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento 182
3.16 Índice de Perdas no Sistema Distribuição 184
3.17 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados 185
4. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 189
4.1 Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento 189
4.2 Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais 189
4.3 Panorama da situação atual dos sistemas existentes 190
4.3.3 Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município 192
4.4 Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário 192
4.5 Levantamento da rede hidrográfica do município e das fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial 193
4.6 Dados dos Corpos Receptores Existentes 194

4.7 Identificação de principais fundos de vale 194
4.8 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais 195
4.9 Ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário 195
4.10 Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema 195
4.11 Estrutura de produção de esgoto 195
4.12 Caracterização da infraestrutura das instalações existentes 196
4.13 Organograma do prestador de serviço 197
4.14 Descrição do corpo funcional 196
4.15 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento 196
4.16 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados. 197
4.17 Caracterização da prestação dos serviços 197
5. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 198
5.1 Análise crítica do plano diretor municipal 198
5.2 Legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural 198
5.3 Descrição do sistema de macrodrenagem e microdrenagem 198
5.3.1 Sede Municipal 199
5.3.2 Distritos e Vilas 207
5.4 Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem 207
5.5 Fiscalização do cumprimento da legislação vigente 209
5.6 Nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana 209
5.7 Órgãos municipais com ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições 209
5.8 Obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas 209
5.9 Separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário 209
5.10 Ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial 210
5.11 Identificar os principais tipos de problemas 210
5.12 Relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações. 211
5.13 Manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial 213
5.14 Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva 214
5.15 Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem 216
5.16 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento 216
5.17 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados 216
5.18 Registros de mortalidade por malária 217
6. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 217

6.1 Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou 217
6.2 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização. 217
6.2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD 217
6.2.1.1 Sede Municipal 217
6.2.2 Resíduos da Limpeza Urbana 223
6.2.2.1 Sede Municipal 223
6.2.2.2 Distritos, Comunidades e Industrias 229
6.2.3 Manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS Resíduos Serviço de Saúde Público 231
6.3 Geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da lei 12.305/2010. 238
6.5 Produção per capita de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais. 240
6.4 Carência do poder público para o atendimento adequado da população. 240
6.6 Práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana 241
6.7 Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional 242
6.8 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas 243
6.9 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento 246
6.10 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados. 246
6.11 Identificação da existência de programas especiais 246
6.12 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras. 246
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 249
ANEXOS 251

Mapas

Mapa 1- Localização do Município de Rosário Oeste 5
Mapa 2 - Principais vias de acesso município 10
Mapa 3 - Distritos do município Rosário Oeste 12
Mapa 4 - Altitudes do Município 12
Mapa 5 - Hidrografia município de Rosário Oeste 70
Mapa 6 - Áreas interesse social - município de Rosário Oeste 77
Mapa 7 - Informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais 87
Mapa 8 - Rede Hidrográfica urbana 166
Mapa 9 - Mapa Hipsografico Município 205
Mapa 10 - Bairros área urbana 206
Mapa 11 - Microbacia área urbana 207
Mapa 12 -Fundos de Vale área urbana 214

Introdução

No final da década de 1960, as demandas urbanas por serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário atingiram uma magnitude, que o Governo Federal decidiu implantar o PLANASA – Plano Nacional de Saneamento, destinado a fomentar esses serviços com recursos provenientes do BNH – Banco Nacional de Habitação, administrador do FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

A maior parte dos municípios, titulares da obrigação constitucional pela prestação dos serviços de água e esgotos foi compelida a se alinhar com o PLANASA numa tentativa de solução dos problemas sanitários prementes, afetos aos aspectos de riscos à saúde pública. Os estados, então, criaram as companhias estaduais de saneamento e contratos de concessão foram assinados com os municípios que assim optaram. Muitos municípios mantiveram os seus serviços próprios prestados através de companhias municipais, autarquias, administração direta e departamentos, mas ficaram com poucas possibilidades de investimentos com outras fontes que não fossem as próprias.

O modelo ficou saturado ao longo do tempo sendo então necessária a busca de outra ordem disciplinadora da matéria. Nesse sentido, foi promulgada em 5 de janeiro de 2007 a Lei Federal n. º 11.445, que estabelece as novas diretrizes nacionais para o saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, novo marco regulatório do setor, é instrumento exigido no Capítulo II da Lei nº 11.445/07. Trata-se de uma ferramenta 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.

Sua proposição baseia-se na necessidade de o município contar com um roteiro 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.

Além disso, devem ser traduzidos em processos de planejamento orientados para um desenvolvimento sustentável crescente, segundo um enfoque integrador das intervenções setoriais, baseado na participação da sociedade, e cuja efetividade esteja assegurada por avaliações periódicas. É um instrumento necessário inclusive para renovar concessões em vigor.

Em linhas gerais, a Lei nº 11.445/07, a exemplo de outros países, tem ao formular o PMSB como instrumento de tomada de decisão, o intuito de criar uma política pública perene e consistente que leve à universalização dos serviços denominados saneamento básico no âmbito municipal.

Nesse contexto o município de Rosário Oeste está desenvolvendo o seu Plano Municipal, para as quatro componentes do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.

O presente relatório corresponde à terceira etapa de onze que resultarão na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico. Trata-se do Diagnóstico Setorial dos serviços de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos do município localizado no Estado de Mato Grosso. Esse produto tem por objetivo levantar a situação institucional, jurídica, técnica e operacional desses serviços no município, apontando as causas das deficiências e suas consequências na condição de vida da população.

Para a construção do diagnóstico setorial, foram realizados levantamentos detalhados de dados “in loco” dos quatro componentes, seguida da análise para verificar a sua conformidade com a legislação em vigor e as normas de engenharia. Outras informações secundárias foram coletadas junto a órgãos de governo, sejam Federais, Estaduais e Municipais. Eventualmente pesquisas elaboradas por organizações não governamentais e privadas foram consultadas, considerando e utilizando estudos precedentes sobre os temas de interesse para os serviços de saneamento em questão.

A ação, portanto, foi caracterizada pela coleta de dados, análises e estudos existentes em documentações, planos, bases cartográficas e bancos de dados disponíveis em fontes oficiais e locais, utilizando como método fichas de leitura.

De forma a padronizar a coleta de dados, efetuou-se a capacitação interna das equipes de campo, anteriormente a realização das campanhas. Além disso, também foi elaborado o caderno operacional do município, consolidando as informações existentes.

A partir dessa metodologia, foi possível efetuar o diagnóstico da situação atual da prestação dos serviços de saneamento básico do município de Rosário Oeste, verificando os déficits atuais de cobertura.

O diagnóstico foi complementado com as informações obtidas em eventos setoriais realizados no município, possibilitando a revisão e a consolidação das informações coletadas em campo e nas fontes secundárias. A participação da população na consolidação dos dados reforça o papel de construção participativa e de mobilização social do Plano de Saneamento.

A presente etapa é indispensável e obrigatoriamente feita por critérios bem definidos, porque desta dependem as alternativas a propor para cada um dos quatro componentes, sempre com o objetivo de alcançar a universalização da prestação do serviço. Sem um diagnóstico consistente, há riscos na proposição de alternativas que visam alcançar esse objetivo.

Por fim e de destaque, as visitas ao município, as atividades de mobilização social e as reuniões com a prefeitura evidenciam que assim como uma grande maioria dos municípios brasileiros, o serviço e a infraestrutura em saneamento básico, sempre os quatro componentes, mostram-se muito frágeis, seja por falta histórica da presença do município na prestação de serviços de água e esgotos, seja pela presença da cia. Estadual, indiferente à elaboração deste Plano de Saneamento, se omitindo em fornecer informações do atual sistema, embora reiteradas vezes tenha sido procurada não somente por esta equipe, mas oficialmente pela prefeitura. A concessionária parece que não se deu conta que existe a lei federal 11.445/07 que define o município como titular dos serviços. Para que o município se empodere dos serviços de saneamento, é indispensável este PMSB, inclusive para que seja constituído e operado o Sistema de Informações Municipais de Saneamento.

O Estado de Mato Grosso possui 141 municípios e população de 2,5 milhões de habitantes. Além da Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá, composta pela capital Cuiabá e mais três municípios (Várzea Grande, Nossa Senhora do Livramento e Santo Antônio do Leverger), outros centros urbanos.

No Estado apenas nove municípios (6% do total) possuem mais de 50 mil habitantes, entretanto, existe tendência de crescimento populacional em função da expansão da atividade agrícola e da instalação de novos empreendimentos hidrelétricos.

O Estado tem grande parte de seu território, cerca de 70%, inserido na Região Hidrográfica Amazônica (Sub-bacias do Juruena, Teles Pires e Xingu). As porções leste e sul do estado encontram-se nas Regiões Hidrográficas do Tocantins-Araguaia e do Paraguai, respectivamente. A boa disponibilidade hídrica, tanto superficial como subterrânea, confere um equilíbrio em relação ao tipo de manancial utilizado: do total de municípios, 43% são abastecidos exclusivamente por águas superficiais, 41% por águas subterrâneas (o sistema aquífero Parecis é a principal fonte hídrica) e 16% pelos dois tipos de mananciais.

Erosão Hídrica de Mato Grosso

De maneira geral pode-se afirmar que a erosão hídrica é um dos principais problemas em recursos naturais no estado de Mato Grosso. Por se tratar de um Estado cuja economia depende muito do setor agrícola, o convívio com a erosão hídrica significa aceitar o empobrecimento do solo de forma gradativa. O uso desordenado do solo agrícola, principalmente no que se refere à retirada da cobertura vegetal, proporciona em curto prazo o aparecimento dos focos de erosão. Esta não é o único problema em recursos naturais, embora outros, apesar de importantes, não atinjam a sua magnitude. Ainda de acordo com a EMPAER-MT (2000), apesar dos esforços para conter a erosão hídrica dos solos agrícolas, este fenômeno ainda alcança proporções alarmantes.

1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

A caracterização da área de planejamento é indispensável para se conhecer suas particularidades de forma a melhor avaliar suas potencialidades e fragilidades do município, facilitando assim a proposição de soluções para o setor de saneamento. A caracterização do município apresentada neste capítulo é realizada sempre partindo de uma visão e inserção regional, para então, detalhar-se os aspectos locais.

1.1. Caracterização da área de planejamento

No ano de 1757, Inácio Manuel Tourino e sua esposa Maria Francisca Tourino, atraídos pela fertilidade das terras, estabeleceram-se na margem direita do Ribeirão monjolo, onde fundaram um sítio com o mesmo nome. Ali, ergueram uma capelinha feita pela mão de escravos, coberta de palha, para a qual dona Maria Francisca Tolentino mandou trazer do Rio de Janeiro uma imagem de Nossa Senhora do Rosário. A história da fundação de Rosário Oeste está ligada à descoberta do ouro. Rosário nasceu no bairro Monjolo. De acordo com informações históricas, por volta de 1750, chegaram à região os primeiros moradores. Encontraram ali povos da nação Bakari. Aos poucos, com a chegada da imagem de Nossa Senhora, o povoado foi se formando.

As pessoas que ali moravam faziam roças e vendiam mantimentos para as minas de Cuiabá. No século XIX, o povoado é mudado para o lugar atual. Em 1861, foi elevado a município e em homenagem à santa padroeira, passou a chamar-se Nossa Senhora do Rio Acima, devido à interação com o rio Cuiabá.

O sítio era caminho obrigatório de quem ia para as minas auríferas de Diamantino, o povoado começou a crescer, até o falecimento do casal fundador. A maioria dos moradores começou a migrar, especialmente para Diamantino, em busca de melhores condições de vida. Até que em 8 de agosto de 1812, o capitão José Pedro da Silva Prado juntamente com Marcelino Rodrigues de Toledo e o tenente-coronel Vitoriano Lopes de Macedo, obtiveram por carta

de sesmaria, uma data de terras lavradas com testada à margem direita do rio Cuiabá, nas imediações do extinto Sítio Monjolo, ligado as estradas bandeirantes no Mato Grosso.

O novo arraial atraiu os habitantes do Monjolo e com eles foi trazida a imagem da santa para uma nova igreja (hoje a antiga Igreja Matriz), construída com trabalho escravo. E assim, foi se formando o Arraial do Rosário, que em 26 de agosto de 1883, pelo Decreto nº 30 foi criada a freguesia de Rosário do Rio Acima. A vila de Rosário do Rio Acima tomou o nome de Rosário Oeste por força da Lei Estadual nº 694 de11 de junho de 1915, recebendo foros de cidade pela Lei nº 772 de 16 de junho de 1918.

Nas divisões territoriais ocorridas em 1936 e 1937, foram criados dois distritos: Araras e Nobres. Em 24 de dezembro de 1948, pelo Decreto nº 583, são criados mais dois distritos, que são o distrito de Arruda e o distrito Praia Rica. O distrito de Araras passou a se chamar Bauxi.

No ano de 1953, o distrito de Praia Rica passou a pertencer à Chapada dos Guimarães e, em1963, pela Lei nº 4011, no dia 6 de novembro cria o distrito do Marzagão, um lugar com traços fortes da época da escravatura. No ano de 1953 o distrito de Praia Rica passa a pertencer à Chapada dos Guimarães.

Em Rosário Oeste do Estado de Mato Grosso, os habitantes se chamam rosariense. O município se estende por 7 648 km² e contava com 17 896 habitantes, segundo a contagem do IBGE em 2007. A densidade demográfica é de 2,3 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Nobres, Acorizal e Alto Paraguai, Rosário Oeste se situa a 48 km a Sul-Oeste de Diamantino a maior cidade nos arredores. Situado a 191 metros de altitude, de Rosário Oeste as coordenadas geográficas do município Latitude: 14° 50' 5" Sul Longitude: 56° 25' 48" Oeste. O Rosário Oeste é um município do Parque Estadual Águas do Cuiabá.

Figura 1 – Mapa 1- de localização do Município de Rosário Oeste trocar Mapa Pedro

Distrito criado com a denominação de Nossa Senhora do Rosário do Rio Acima, pelo decreto nº 30, de 26-08-1833, no município de Cuiabá. Elevado à categoria de vila com a denominação de Nossa Senhora do Rosário do Rio Acima, pela lei provincial nº 8, de 25-06-1861, desmembrado do município de Cuiabá. Sede na antiga povoação de Nossa Senhora do Rosário do Rio Acima. Constituído do distrito sede. Instalada em 07-01-1865.

Em divisão administrativa referente ao no de 1911, a vila é constituída do distrito sede. Pela lei estadual nº 694, de 11-06-1915, a vila de Nossa Senhora do Rosário do Rio Acima tomou a denominação de Rosário Oeste. Elevado à condição de cidade com a denominação de Rosário Oeste, pela lei estadual 772, de 16-07-1918.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído do distrito sede. Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, o município aparece constituído de 3 distritos: Rosário Oeste, Araras e Nobres.

Pelo decreto-lei estadual nº 545, de 31-12-1943, o distrito de Araras passou a denominar-se Bauxi. Pela lei estadual nº 166, de 25-10-1948, é criado o distrito de Arruda (ex-povoado), e anexado ao município de Rosário Oeste.

Pela lei estadual nº 166, de 25-10-1948, é criado o distrito de Praia Rica (ex-povoado), e anexado ao município de Rosário Oeste.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o município é constituído de 5 distritos: Rosário Oeste, Arruda, Bauxi (ex-Araras), Nobres e Praia Rica.

Pela lei estadual nº 701, de 15-12-1953, o distrito de Praia Rica foi transferido do município de Rosário Oeste para Chapada dos Guimarães. Em divisão territorial datada de 1-VII-1955, o município é constituído de 4 distritos: Rosário Oeste, Arruda, Bauxi e Nobres.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1960.Pela lei estadual nº 1943, de 11-11-1963, desmembra do município de Rosário Oeste o distrito de Nobres. Elevado à categoria de município.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 31-XII-1971.Pela lei estadual nº 4011, de 06-11-1978, é criado o distrito de Mazargão e anexado ao município de Rosário Oeste.

Em divisão territorial datada de 1-I-1979, o município é constituído de 4 Distritos: Cedral, Arruda, Bauxi e Marzagão. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

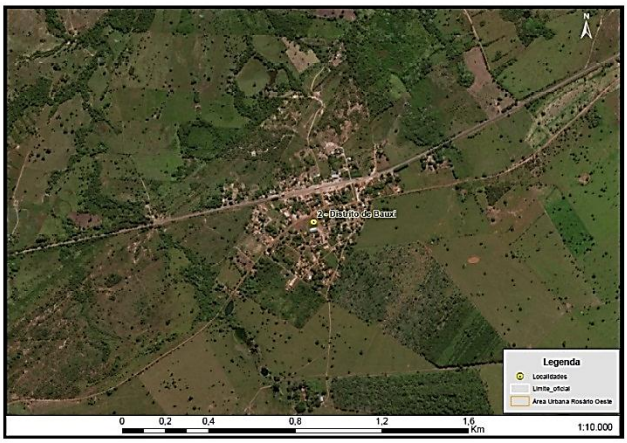
Quadro 1 – Distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do Estado e entre distritos e sede municipal.

Entre Sede de Rosário Oeste e Municípios (Km)								
Cuiabá (Capital)	Nobres	Barra do Bugre	Jangada	Chapada dos Guimarães	Diamantino	Nova Mutum	Tangará da Serra	Lucas do Rio Verde
105	19	123	48	160	80	138	199	230

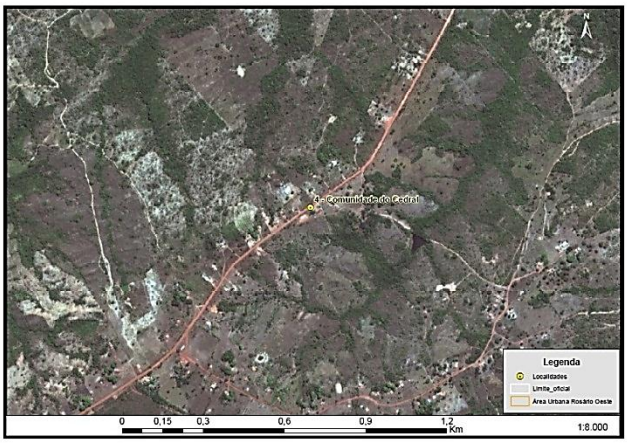
Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2018.

Figura 2 - Mapa 2 de localização e rodovias de acesso do município trocar mapa Pedro

Figura 1 – Imagens Distritos do município Rosário Oeste.



Distrito de Bauxí



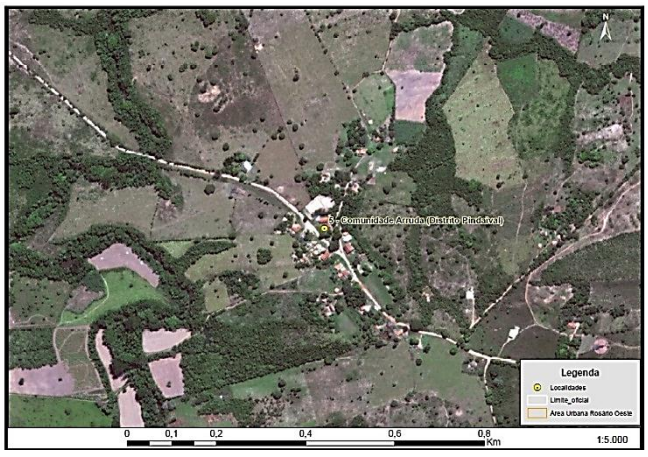
Distrito Cedral



Distrito de Novo Horizonte



Distrito de Mazargão



Distrito de Pindaíval

Mapa 3 da distância entre sede municipal e distritos

Mapa 4 - elevação Distritos

1.2. Densidade demográfica

O município tinha 17679 habitantes no último Censo. Isso coloca o município na posição 39 dentre 141 do mesmo estado. Em comparação com outros municípios do Brasil, fica na posição 1869 dentre 5570. Sua densidade demográfica é de 2.36 habitantes por quilometro quadrado, colocando-o na posição 68 de 141 do mesmo estado. Quando comparado com outros municípios no Brasil, fica na posição 5276 de 5570 (**Quadro 2**).

Quadro 2 – População de Rosário Oeste de 1991 a 2010

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	20.205	100,00	18.716	100,00	17.679	100,00
Homens	10.615	52,54	10.001	53,44	9.415	53,26
Mulheres	9.590	47,46	8.715	46,56	8.264	46,74
Urbana	10.839	53,65	10.871	58,08	10.654	60,26
Rural	9.366	46,35	7.845	41,92	7.025	39,74
Taxa de Urbanização	------	53,65	----------	58,08	----------	60,26

Fonte: Censos IBGE,2010

Analisando a pirâmide etária de Rosário Oeste, entre os anos de 2000 e 2010 houve achatamento das faixas entre 0 a 4 e 4 a 9 anos, e o alargamento das faixas acima de 70 anos, conforme apresentado nas figuras a seguir:

Figura 2 Pirâmide etária de Rosário Oeste – 2000

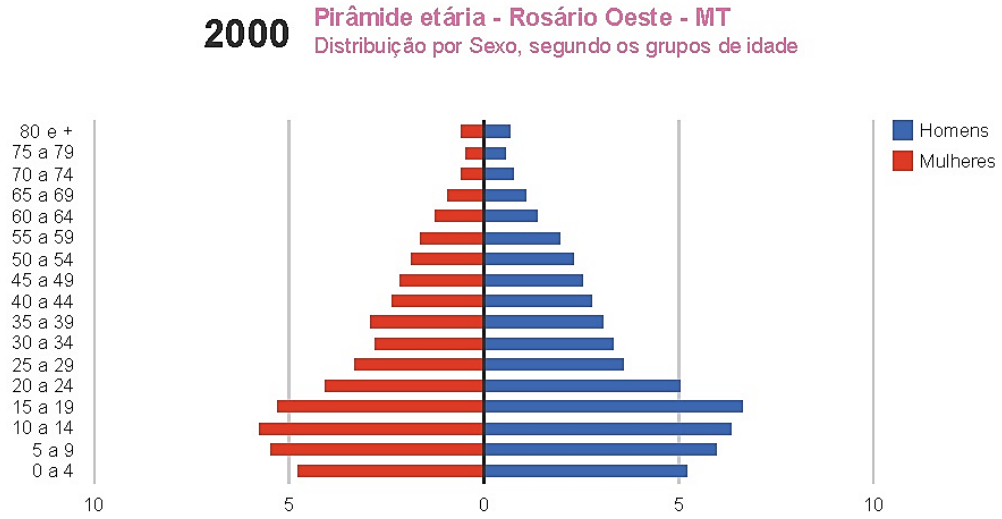
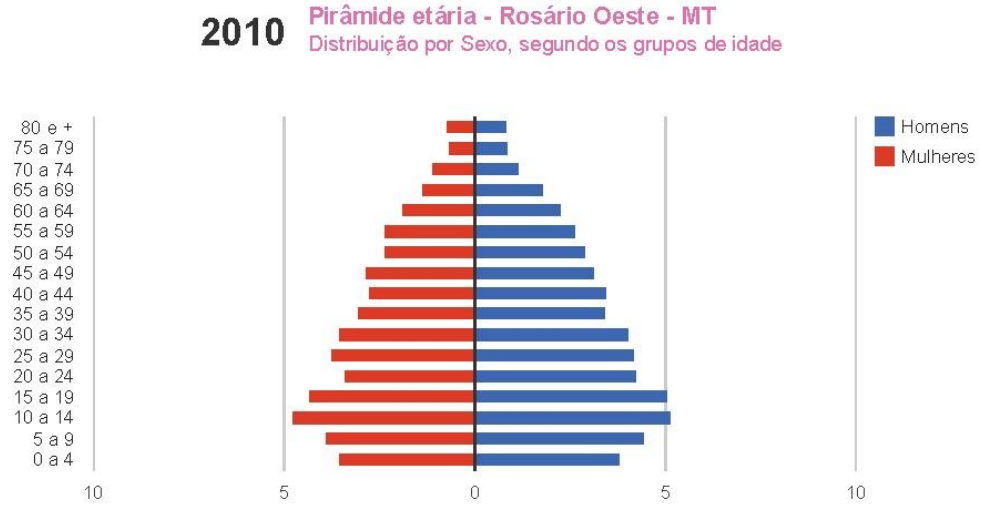


Figura 3 - Pirâmide etária de Rosário Oeste – 2010



Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

1.2.1. Dinâmica populacional

Entre 2000 e 2010, a população de Rosário Oeste teve uma taxa média de crescimento anual de -0,57%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de -0,85%. No Estado, estas taxas foram de 1,02% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e2000. No país,

foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 12,34%.

1.2.1.1. Estrutura Etária

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência de Rosário Oeste passou de 65,08% para 52,13% e o índice de envelhecimento evoluiu de 5,79% para 8,64%. Entre 1991 e 2000, a razão de dependência foi de 87,02% para 65,08%, enquanto o índice de envelhecimento evoluiu de 4,63% para 5,79%.

Quadro 3 - Estrutura Etária da População - Rosário Oeste - MT

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	8.465	41,90	6.294	33,63	4.530	25,62
15 a 64 anos	10.804	53,47	11.337	60,57	11.621	65,73
65 anos ou mais	936	4,63	1.085	5,80	1.528	8,64
Razão de dependência	87,02	0,43	65,08	0,35	52,13	0,29
Índice de envelhecimento	———	4,63	———	5,79	———	8,64

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

1.2.1.2. Longevidade, mortalidade e fecundidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Rosário Oeste reduziu 31%, passando de 26,3 por mil nascidos vivos em 2000 para 17,9 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010,

as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 16,8 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

Quadro 4 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Rosário Oeste - MT

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	63,6	69,7	73,4
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	34,1	26,3	17,9
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	37,8	29,2	21,9
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	4,6	3,2	2,3

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). Em Rosário Oeste, a esperança de vida ao nascer aumentou 9,8 anos nas últimas duas décadas, passando de 63,6 anos em 1991 para 69,7 anos em 2000, e para 73,4 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 74,3 anos e, para o país, de 73,9 anos.

1.2.2. Projeção populacional

A projeção populacional tem por objetivo determinar as populações urbanas a atender para o início, o meio e o fim-de-plano. O crescimento de uma população é influenciado por diversos fatores, tais como: políticos, econômicos, sociais, recursos naturais disponíveis etc.

Há incerteza quanto ao acontecimento desses fenômenos no horizonte de projeto, de modo que se costuma adotar hipóteses às quais, por sua vez, dependem das condições ambientais, meio físico, biótico e socioeconômico, da região onde se insere o município objeto do estudo.

Conforme estabelece a Lei n. º 11.445/07, o PMSB deve ser revisto a cada quatro anos, sendo assim, as hipóteses aqui adotadas e o estudo populacional apresentado a seguir deverá ser objeto de possíveis adequações no próximo plano.

1.2.2.1. Metodologia

Os métodos mais utilizados de projeção populacional são apresentados a seguir.

- Método Aritmético

Pressupõe-se que o crescimento de uma população se faz aritmeticamente, isto é, é muito semelhante a uma linha reta. Em geral acontece nos menores municípios onde o crescimento é meramente vegetativo. A fórmula para projeção é apresentada a seguir:

$Pf = Po + r . (tf – to)$

Onde:

Po = população Inicial (último censo conhecido),

to = ano do último censo,

Pf = população final ou a do ano necessário,

tf = ano necessário (início, meio e fim de plano),

r = taxa de crescimento linear (calculada pelos censos).

As taxas futuras de crescimento aritmético são adotadas a partir daquelas passadas, assim determinadas:

$$r1 = \frac{P\ 1991 – P\ 1980}{1991 – 1980}$$

$$r2 = \frac{P\ 2000 – P\ 1991}{2000 – 1991}$$

$$r3 = \frac{P2010 – P\ 2000}{2010 – 2000}$$

- Método Geométrico

É o que ocorre principalmente numa fase de uma população onde seu crescimento é muito acelerado, acompanhando praticamente a curva exponencial. A fórmula para projeção é apresentada a seguir:

$Pf = Po . q\ tf - to$

Onde:

q = taxa de crescimento geométrico;

Po = pop. Inicial (último censo conhecido);

to = ano do último censo,

Pf = pop. final ou no ano necessário,

tf = ano necessário (início, meio e fim de plano).

As taxas futuras de crescimento geométrico são adotadas a partir daquelas passadas, assim determinadas:

q1 = (P1991 / P1980) ^ 1/ (1991-1980)

q2 = (P2000 / P1991) ^ 1/ (2000-1991)

q3 = (P2010 / P2000) ^ 1/ (2010-2000)

Com os censos de 1991, 2000 e 2010, são calculadas as taxas geométricas e aritméticas de crescimento populacional para a população urbana e a total do município. A partir das taxas de crescimento que ocorreram no passado, das condições atuais e de outros fatores que podem ser assumidos quanto ao futuro, são adotadas taxas de crescimento.

Os municípios onde acontece o crescimento vegetativo, sem o efeito de migração, normalmente mostram um crescimento linear. Para obter a população futura no horizonte de projeto, basta adotar a taxa aritmética que vem ocorrendo.

Já outros beneficiados por facilidade de acesso, muitas atividades econômicas e outros fatores que impulsionam a economia, o crescimento populacional mostra-se geométrico. Nesse caso, é necessário verificar em que período se situa quanto ao crescimento, pois seria acentuado, o que não é muito comum hoje em dia, ou ainda crescendo, porém com taxas cada vez menores ano a ano e a projeção populacional é feita adotando taxas geométricas de crescimento dentro do período de horizonte de projeto.

Embora seja um exercício em relação ao futuro, efetuar a projeção populacional de forma consistente e a partir de hipóteses embasadas é fundamental para que não se incorra em custos

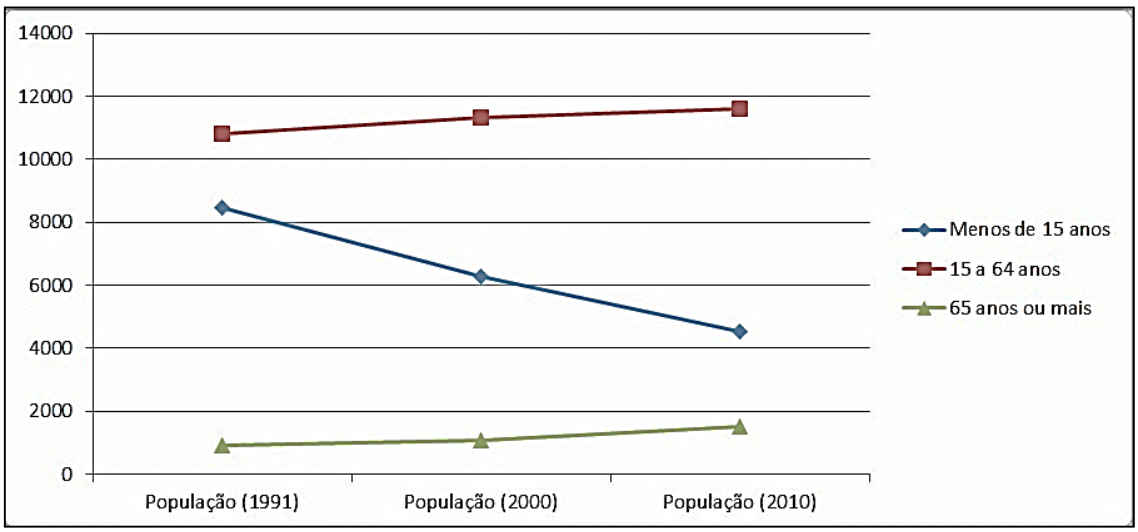
adicionais. Portanto, é uma etapa que merece atenção, porque as dimensões das unidades dos sistemas de saneamento e respectivos equipamentos dependem diretamente da população a atender.

1.2.2.2. Cálculo da projeção populacional

Para o cálculo da projeção populacional do município de Rosário Oeste, se utilizou como base os dados dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 1991 a 2010, apresentados anteriormente.

Conforme informações obtidas do IBGE, 59,60 % da população residem na zona urbana e 40,40 % na rural. Analisando os dados do Censo, verifica-se que a população urbana vem crescendo desde 1991 com redução da população rural, em grande parte pela própria migração interna **(**Figura 4).

Figura 4 - População do município de Rosário Oeste – 1991 a 2010



Fonte: Censo IBGE, 1991 - 2010.

Utilizando os modelos de projeção populacional, foram calculadas taxas de crescimento aritmético e de crescimento geométrico **(**Quadro 5**)**, tendo como dados de entrada as populações do Censo Demográfico.

Quadro 5 - Censos IBGE

Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Total	18.044	19.757	20.050	18.755	17.679
Urbana	3.935	7.988	10.839	10.871	10.654
Rural	14.109	11.769	9.211	7.884	7.025

Fonte: dados do Censo IBGE, 1991 - 2010.

Verifica-se que as taxas de crescimento aritméticas e geométricas são muito variáveis. Aqui foram adotadas para a projeção da população no período de 2011 a 2038, taxas de crescimento geométrico que são flexíveis quanto a sua aplicação em relação às aritméticas. Como hipótese, adotou-se que a taxa de crescimento de 0,76% para a população total e urbana que sofrerão leve aumento, mas a população rural tenderá a reduzir em 1% conforme o passar dos anos, tendência observada na grande maioria dos municípios brasileiros.

Também com base nos dados dos Censos, foi projetado o número de domicílios no horizonte do Plano para que sejam feitas as projeções de demandas nos próximos produtos.

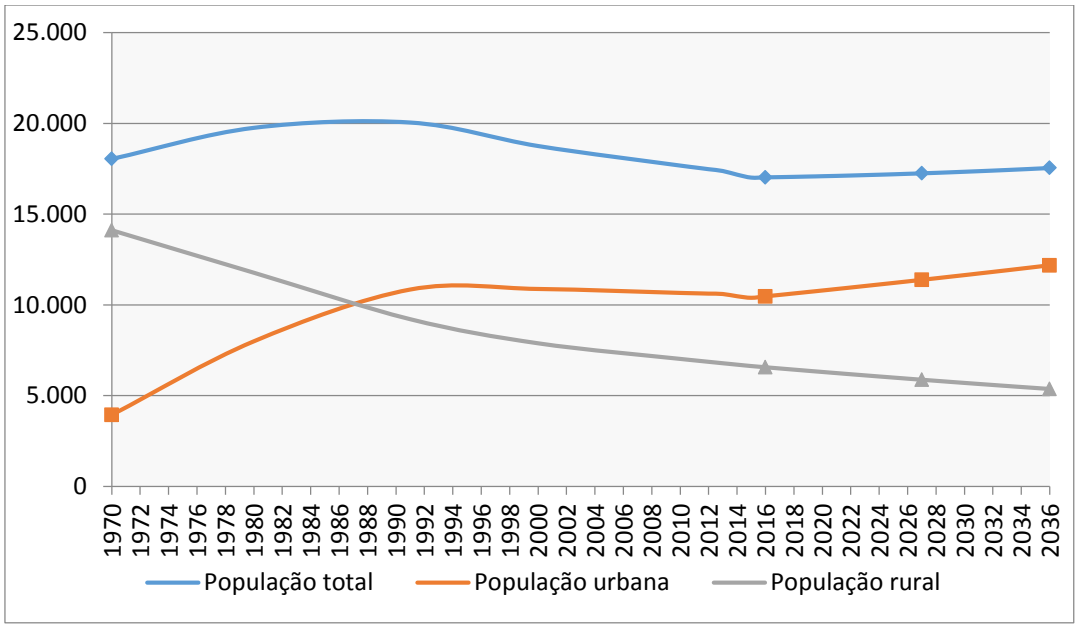
O resultado total das projeções ano a ano no município de Rosário Oeste a partir de 2011 é apresentado no Quadro 6. Na Figura 5 - Dinâmica da população Rosário Oeste (total, urbana e rural).Figura observa-se a dinâmica da população partindo dos dados dos Censos e chegando até o horizonte de 2038.

Quadro 6 - Projeção populacional e de domicílios do município de Rosário Oeste (Total) – 2010 a 2038

Ano	População total	População urbana	População rural	Domicílios total	Domicílios urbanos	Domicílios rural	Hab/dom Total	Hab/dom Urbano	Hab/dom Rural
1970	18.044	3.935	14.109						
1980	19.757	7.988	11.769						
1991	20.050	10.839	9.211						
2000	18.755	10.871	7.884						
2010	17.679	10.654	7.025	5.184	2.988	2.196	3,4	3,566	3,2
2011	17.579	10.635	6.944	5.194	3.013	2.182	3,4	3,530	3,2
2012	17.479	10.614	6.865	5.205	3.037	2.168	3,4	3,495	3,2
2013	17.379	10.593	6.786	5.215	3.062	2.153	3,3	3,460	3,2
2014	17.179	10.471	6.708	5.197	3.057	2.139	3,3	3,425	3,1
2015	17.016	10.385	6.631	5.188	3.063	2.126	3,3	3,391	3,1
2016	17.029	10.464	6.565	5.232	3.117	2.115	3,3	3,357	3,1
2017	17.042	10.543	6.499	5.277	3.172	2.104	3,2	3,323	3,1
2018	17.058	10.623	6.434	5.322	3.229	2.094	3,2	3,290	3,1
2019	17.074	10.704	6.370	5.369	3.286	2.083	3,2	3,257	3,1
2020	17.092	10.785	6.306	5.417	3.345	2.073	3,2	3,225	3,0
2021	17.111	10.867	6.243	5.466	3.404	2.062	3,1	3,192	3,0
2022	17.131	10.950	6.181	5.517	3.465	2.052	3,1	3,160	3,0
2023	17.152	11.033	6.119	5.568	3.526	2.042	3,1	3,129	3,0
2024	17.175	11.117	6.058	5.620	3.589	2.031	3,1	3,098	3,0
2025	17.199	11.202	5.997	5.674	3.653	2.021	3,0	3,067	3,0
2026	17.224	11.287	5.937	5.729	3.718	2.011	3,0	3,036	3,0
2027	17.250	11.372	5.878	5.785	3.784	2.001	3,0	3,006	2,9
2028	17.278	11.459	5.819	5.842	3.851	1.991	3,0	2,976	2,9
2029	17.307	11.546	5.761	5.900	3.919	1.981	2,9	2,946	2,9
2030	17.337	11.634	5.703	5.960	3.989	1.971	2,9	2,916	2,9
2031	17.368	11.722	5.646	6.021	4.060	1.961	2,9	2,887	2,9
2032	17.401	11.811	5.590	6.083	4.132	1.951	2,9	2,858	2,9
2033	17.435	11.901	5.534	6.147	4.206	1.941	2,8	2,830	2,9
2034	17.470	11.991	5.479	6.212	4.280	1.932	2,8	2,801	2,8
2035	17.506	12.083	5.424	6.278	4.357	1.922	2,8	2,773	2,8
2036	17.544	12.174	5.370	6.346	4.434	1.912	2,8	2,746	2,8
2037	17.583	12.267	5.316	6.415	4.513	1.903	2,7	2,718	2,8
2038	17.623	12.360	5.263	6.486	4.593	1.893	2,7	2,691	2,8

Fonte: Calculado a partir dos dados do Censo IBGE, 1991 – 2010

Figura 5 - Dinâmica da população Rosário Oeste (total, urbana e rural).



Fonte: Elaborado a partir dos dados do Censo IBGE e cálculo das projeções

1.3. Descrição dos sistemas públicos existentes

Nos itens a seguir são apresentados os sistemas públicos existentes em Rosário Oeste quanto aos setores: saúde, educação e segurança pública.

1.3.1. Saúde

A História da Saúde Pública no Brasil tem sido marcada por sucessivas reorganizações administrativas e edições de muitas normas. Da instalação da colônia até a década de 1930, as ações eram desenvolvidas sem significativa organização institucional. A partir daí iniciou-se uma série de transformações, ou melhor, foram criados e extintos diversos órgãos de prevenção e controle de doenças, culminando, em 1991, com a criação da Fundação Nacional de Saúde.

No que concerne à saúde preventiva, ao longo de toda a existência, o Brasil enfrentou diversas dificuldades institucionais e administrativas decorrentes do limitado desenvolvimento científico, tecnológico e industrial, bem como pela expansão da assistência médica, atrelada à lógica do mercado. Mas, também, principalmente, pelo lento processo de formação de uma consciência dos direitos de cidadania.

Desde a década de 1960, ocorreu intensa publicação de normas para acompanhar o aumento da produção e consumo de bens e serviços, surgindo conceitos e concepções de controle. Regulamentou-se a iodação do sal, águas de consumo humano e serviços. Reformou-se o laboratório de análises, surgindo o Instituto Nacional de Controle da Qualidade em Saúde (INCQS), que recebeu um grande estímulo pela implantação do Programa Nacional de Imunização, cuja execução requeria o controle sanitário de vacinas.

No movimento pela redemocratização do país, cresceram os ideais pela reforma da sociedade brasileira, com o envolvimento de diversos atores sociais, sujeitos coletivos e pessoas de destaque. Sanitaristas ocuparam postos importantes no aparelho de estado. A democratização na saúde fortaleceu-se no movimento pela Reforma Sanitária, avançando e organizando suas propostas na VIII Conferência Nacional de Saúde, de 1986, que conferiu as bases para a criação do Sistema Único de Saúde.

Em meados da década de 70, a crise das políticas de proteção social nos países centrais desencadeou estratégias de reforma do Estado, entre elas a descentralização. Esse movimento culminou com a instituição do Sistema Único de Saúde (SUS), homologado pela constituição federal de 1988. O SUS assegurou avanços inquestionáveis no campo da saúde, expressos em princípios e diretrizes que salientam a mudança na concepção da saúde; o acesso universal e igualitário às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação da saúde; a mudança na forma de organização do sistema de saúde, com destaque para a descentralização, passando cada esfera de governo a ser a única responsável pela direção de seu próprio sistema de saúde; a mudança de enfoque da lógica curativa para a preventiva, mediante atendimento integral com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo das assistenciais; a participação da comunidade, como alimentadora, orientadora e controladora do sistema; a participação, em caráter complementar, da iniciativa privada. Já a gestão plena da atenção básica confere aos municípios autonomia moderada, relacionada a serviços e ações voltados para a atenção básica à saúde, inclusive a gerência financeira dessa atenção.

Em rosário Oeste se destaca a lei Orgânica Municipal: subseção II - Da Saúde

Art. 74 – O Município integra, com a União e o Estado, com os recursos da seguridade social, o Sistema Único Descentralizado de Saúde, cujas ações e serviços públicos na sua circunscrição territorial são por ele dirigidos, com as seguintes diretrizes:

I – Atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;

II – Participação da comunidade.

§ 1º - A assistência à saúde à iniciativa privada.

§ 2º - As instituições privadas poderão participar de forma complementar do Sistema Único de Saúde, segundo diretrizes deste, mediante contrato de direito público ou convênio, tendo preferência as entidades filantrópicas e sem fins lucrativos.

§ 3º - É vedado ao Município a destinação de recursos públicos para auxílios ou subvenções às instituições privadas com fins lucrativos.

§ 4º - Os cargos de direção do setor de saúde serão exercidos por profissionais da área, devidamente registrado no respectivo conselho.

§ 5º - O Sistema Único Descentralizado de Saúde será gerido e administrado pela Secretaria ou Departamento Municipal de Saúde.

§ 6º - Criação de um Conselho Municipal de Saúde, composto por entidades representativas de usuários, representantes dos servidores e prestadores de serviços ligados à área.

§ 7º - A instância deliberativa, consultiva, informativa e recursal do SUDS do Município, será o Conselho Municipal de Saúde.

§ 8º - É direito de qualquer cidadão ou entidade representativa formular solicitação e acompanhar a sua tramitação junto ao Conselho Municipal de Saúde, quando da omissão de atendimento, nos casos de imperícia profissional, da omissão de informação e de irregularidades no funcionamento dos serviços.

Art. 75 – Ao Sistema Único Descentralizado de Saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da Lei:

I – Organizar e manter, com base no perfil epidemiológico municipal, uma rede de serviços de saúde com capacidade de atuação em promoção de saúde, prevenção da doença, diagnóstico, tratamento e reabilitação dos doentes;

II – Garantir total cobertura assistencial à saúde, mediante a expansão da rede pública com serviços próprios dos órgãos do setor público, preservadas as condições de qualidade e acessibilidade nos vários níveis;

III – Organizar e manter registro sistemático de informações de saúde e vigilância sanitária, ambiental, da saúde do trabalhador, epidemiológica, visando o conhecimento dos fatores de risco da saúde da coletividade;

IV – Abastecer a rede pública de saúde, fornecendo, repondo e mantendo os insumos e equipamentos necessários ao seu funcionamento;

V- Desenvolver a produção de medicamentos, vacinas, soros e equipamentos, estratégicos para a autonomia tecnológica e produtiva;

VI – Organizar a atenção odontológica, prioritariamente, para crianças de seis a quatorze anos de idade, visando à prevenção da cárie dentária;

VII – Estabeleceram normas mínimas de engenharia sanitária, para a edificação de estabelecimentos de saúde de qualquer natureza;

VIII – Estabelecer normas mínimas de vigilância e fiscalização de estabelecimentos de saúde de qualquer natureza em todo o Município;

IX – Garantir a assistência às escolas municipais com tratamento médico e odontológico, semestralmente.

De acordo com dados do IBGE, foram registrados 11 estabelecimentos de saúde hospitalares no ano de 2009, sendo 8 municipais e 2 privados que atendem de acordo a descrição do quadro a seguir.

Quadro 7 - Serviços de Saúde – 2009

Descrição	Quantidade
Estabelecimentos de Saúde total	10
Estabelecimentos de Saúde pública municipal	8
Estabelecimentos de Saúde privado total	2
Estabelecimentos de Saúde sem internação total	7
Estabelecimentos de Saúde sem internação privado	1
Estabelecimentos de Saúde sem internação pública	7
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial total	7
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas	7
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em outras especialidades	1
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento odontológico com dentista	4
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Ambulatorial	7
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Internação	2

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. IBGE, 2010.

Quadro 8 - Profissionais de saúde Munícipio Rosário Oeste

Especialidade	Número profissionais
Agente comunitário de saúde	43
Técnico de enfermagem	24
Enfermeiro da estratégia	08
Cirurgião dentista	03
Auxiliar em saúde bucal	07
Médico	25
Fisioterapeuta	02
Farmacêutico	05
Profissional de educação física	01
Técnico em radiologia	01

Fonte: Secretaria Municipal de saúde

1.3.2. Educação

Quadro de professores

O município conta com 219 docentes distribuídos nos níveis de formação: Infantil 33, Ensino fundamental 151, Ensino Fundamental Anos inicias 68, Ensino fundamental anos finais 77, ensino médio 67, distribuídos na zona urbana 166 docentes e na zona rural 63 docentes.

Estruturas de Ensino

O município possui 35 escolas públicas, divididas 29 escolas na zona urbana e 6 na zona rural.

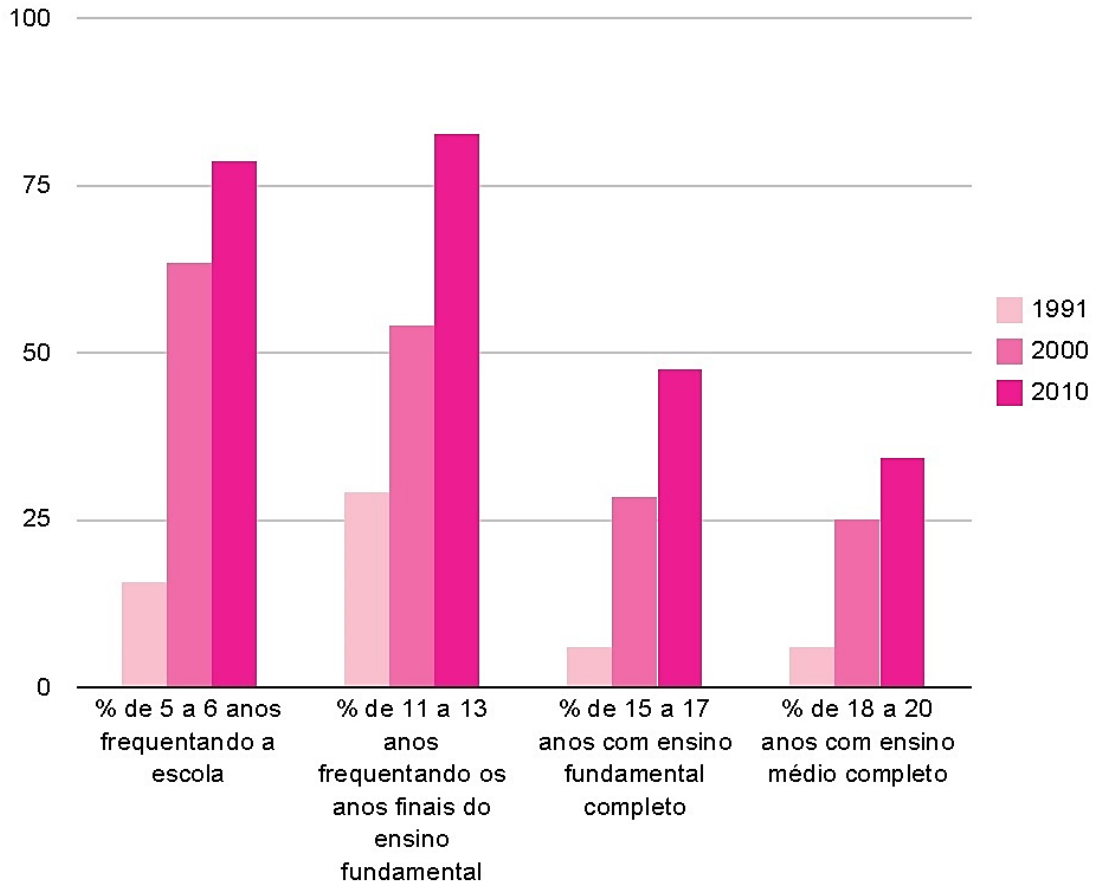
Crianças e Jovens

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação.

No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 23,78% e no de período 1991 e 2000, 302,66%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 53,48% entre 2000 e 2010 e 85,39% entre 1991 e 2000.

A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 68,22% no período de 2000 a 2010 e 374,08%no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 37,12% entre 2000 e 2010 e 320,60% entre 1991 e 2000.

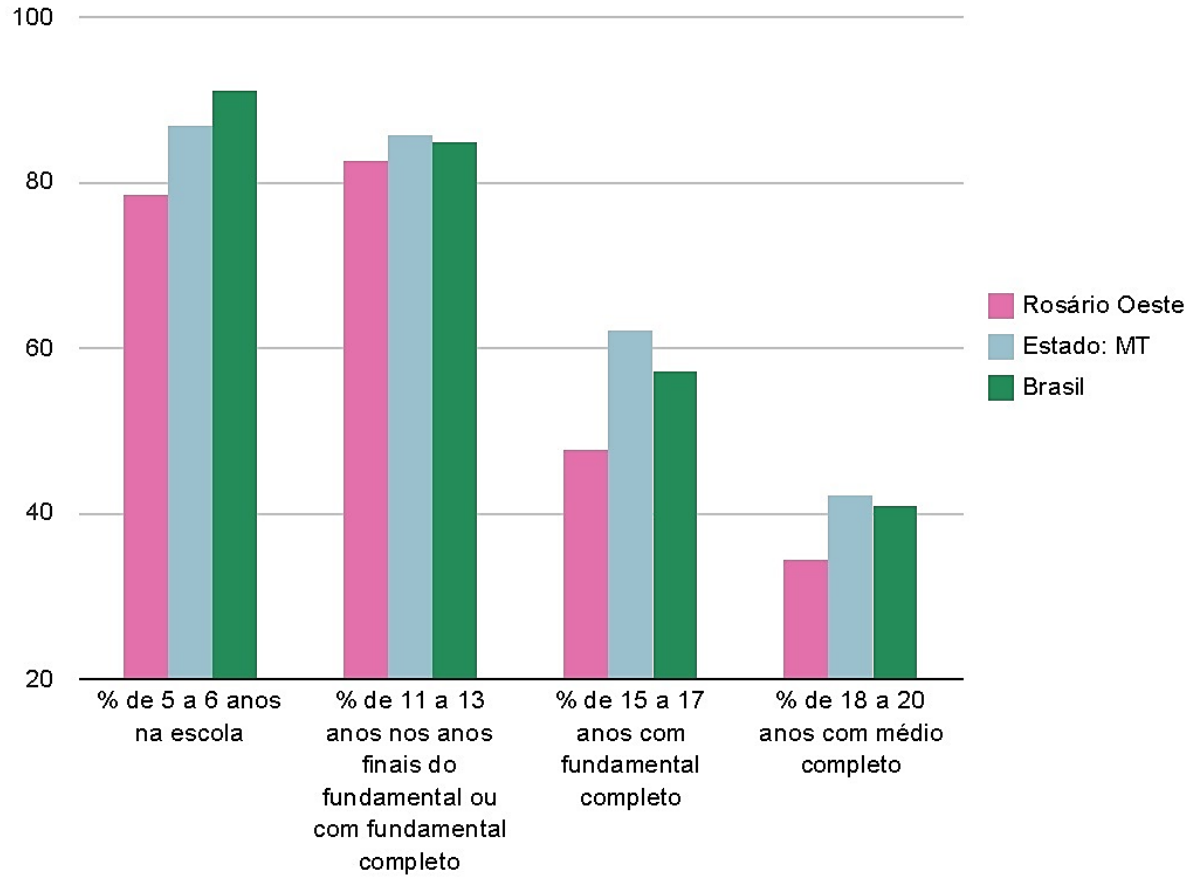
Figura 6 - Fluxo escolar por faixa etária – Rosário Oeste (MT)



Em 2010, 57,27% dos alunos entre 6 e 14 anos de Rosário Oeste estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 44,87% e, em 1991, 22,57%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 23,75% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 9,02% e, em 1991, 3,70%. Entre os alunos de 18 a 24 anos, 4,58% estavam cursando o ensino superior em 2010, 3,43% em 2000 e 0,94% em 1991.

Nota-se que, em 2010, 3,48% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 13,20%.

Figura 7 - Fluxo escolar faixa etária - Rosário Oeste (MT) - 2010



No gráfico acimo nota-se que a comparação do fluxo escolar de Rosário com Mato Grosso e Brasil, pode-se notar que em todas as situações a cidade tem sempre a porcentagem menor de em comparação ao estado e país, mas atualmente essa diferença vem diminuindo devido aos incentivos do município na educação.

A escolaridade da população adulta é importante indicador de acesso a conhecimento e também compõe o IDHM Educação. Em 2010, 37,89% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 23,92% o ensino médio. Em Mato Grosso, 53,20% e 35,59% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade. A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 15,98% nas últimas duas décadas.

1.3.3. Segurança pública

A segurança pública do município conta com delegacia de Polícia civil judiciária e um batalhão de Policia Militar.

A Polícia militar tem na responsabilidade da segurança através do 7º Batalhão da Policia Militar, localizado na BR 364/164, Km 116, Bairro Santo Antônio, conta com uma guarnição de 36 policiais, que atendem além do município, os municípios de Nobres, Acorizal, Jangada. O policiamento é realizado através de rondas extensivas, operações de repressão e atendimento a denúncias.

O município conta com uma Delegacia de Polícia Civil localizada a rua Dom Aquino Correia, nº 883, Bairro Monjolo, atendendo as ocorrências do município e distritos.

O novo contexto institucional brasileiro permite avanços significativos no processo de planejamento de políticas públicas, especialmente no que tange à Segurança do cidadão, com a consolidação metodológica do Plano Nacional de Segurança Pública, a manutenção do Programa Nacional de Segurança Cidadã - PRONASCI e com os avanços estaduais em direção à administração gerencial e à gestão por programas focados nos problemas da sociedade.

A análise global do cenário da segurança no Estado de Mato Grosso aponta claramente alguns problemas estruturais de forte impacto na situação atual da criminalidade. As pesquisas de opinião e as realizadas com representantes da sociedade organizada revelam as demandas pela maior presença do aparelho de segurança junto à comunidade, pela maior resolutividade do sistema de justiça criminal, e pela garantia efetiva dos direitos individuais e coletivos decorrentes do estado democrático de direito.

O levantamento foi elaborado a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. A base do SIM consolida as certidões de registro de óbito emitidas no Brasil no local da ocorrência do evento.

Para identificação dos óbitos por homicídio foram levantados os óbitos por causas externas, registrados segundo o CID-10 como decorrentes de agressões intencionais de terceiros.

Para cálculo do índice de homicídio per capita, pela população brasileira, foram utilizadas as estimativas intercensitárias disponibilizadas pelo DATASUS que, por sua vez, utiliza fontes do IBGE.

Quadro 9 - Taxa de homicídios do município de Rosário Oeste

Ano	ROSÁRIO OESTE | MT	MÉDA NACIONAL
2013	28,75 óbitos/100 mil hab.	26,99 óbitos/100 mil hab.
2012	11,41 óbitos/100 mil hab.	29,04 óbitos/100 mil hab.
2011	Sem dados	27,13 óbitos/100 mil hab.
2010	5,66 óbitos/100 mil hab.	27,40 óbitos/100 mil hab.
2009	27,04 óbitos/100 mil hab.	26,86 óbitos/100 mil hab.

Fonte: IBGE, 2013.

Quadro 10 - Posição Ranking Estadual em relação a homicídios

Ano	ROSÁRIO OESTE | MT
2013	37º
2012	63º
2010	80º
2009	34º

A Quadro 10 apresenta o posicionamento do município em termos nacional e estadual no ranking de óbitos por homicídios.

1.4. Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade

Neste item abordam-se entidades e aparelhos de infraestrutura social do município de Rosário Oeste.

1.4.1. Entidades sem fins lucrativos

O município conta com Sindicato rural, Sindicato dos trabalhadores rurais, Associação comercial, sindicato dos servidores públicos, sindicato da área de educação, uma associação de

bairros (reúne todos os bairros) bem como os distritos e assentamentos, Sede do Rotary Club e loja maçônica.

O município conta com várias igrejas católicas na zona urbana, sendo sua principal a Paróquia Nossa Senhora do Rosário, várias igrejas evangélicas.

1.4.2. Meios de comunicação

A sede município conta a seguinte estrutura de comunicação:

- Agência dos correios;
- Sites: https://www.biorosario.com.br/ e www.rosarionoticias.com.br/
- Radio: Rádio Alvorada FM 87.9
- Televisão: TV Rosário
- Sistema de telecomunicação e internet:

  Móvel :Operadoras Claro e Vivo

  Telefonia fixa: operadora Oi

1.5. Identificação e descrição da organização social da comunidade

No município existem sindicatos rurais e associações de bairros. Sempre que possível ou necessário, se organizam para realizarem discussões visando sanar pendências evidenciadas no município. Também existem associações de pais de alunos das escolas municipais, que também organizam reuniões para debater melhorias no ensino. São organizadas reuniões pela comunidade católica do município. Não há nenhuma organização social dedicada ao saneamento e seus serviços.

A Prefeitura sempre encaminha representantes para debater sobre as melhorias no município, escutar as indignações bem como registrar tais informações em atas para serem encaminhadas para o prefeito. A comunidade, além de reunir para discutir problemas relacionados a saúde, educação, saneamento e transporte, também auxiliam na organização de eventos.

O município de Rosário Oeste possui algumas festas tradicionais, aonde a população do município se reúne. As tradicionais são o aniversário da cidade (25/06), Festa da padroeira da cidade “Nossa Senhora do Rosário” (07/10) e Exposição agropecuária (entre os meses de julho e agosto).

1.6. Percepção social sobre questões relacionadas as práticas de saúde e saneamento

As atividades de mobilização social durante a elaboração do PMSB vêm contribuindo para que a população perceba e se conscientize perante as questões de saneamento e as consequências no seu estado de saúde. Não basta contar com a infraestrutura em saneamento, é necessário que ao mesmo tempo a população como usuária de sistemas coletivos ou individuais, no caso de domicílios isolados, tenha educação sanitária e ambiental para que os sistemas efetivamente operem como o desejado e projetado.

As ações de práticas de saúde e saneamento possuem um planejamento que garantam sua continuidade e serviços de saneamento mais eficientes e com maior cobertura. As práticas de saúde existentes relacionam-se sempre e de alguma forma com o saneamento básico. Durante a construção deste produto, foram realizados os eventos setoriais no mês de setembro/2015, com objetivo de reunir as informações quanto a percepção do saneamento básico peal população.

Durante o evento foi apresentado aos participantes informações sobre o Plano de Saneamento Básico e os componentes abastecimento de Água, Drenagem Urbana, Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos, para melhor compreensão dos participantes e servir de facilitador para o preenchimento do questionário apresentado. A aplicação do questionário objetiva verificar a percepção da população quanto as questões relacionadas ao saneamento.

Infraestrutura de abastecimento de água

Na sede, existe a distribuição de água potável, através de captação superficial, com cobertura da área urbana. As respostas ao questionário abordaram os problemas que a população enfrenta no fornecimento da água.

As respostas foram tabuladas, onde foram observados os seguintes resultados:

Qualidade da Água: A água fornecida para as residências possui boa qualidade quanto a odor e turbidez.

Frequência abastecimento: A distribuição na região central, considerada satisfatória sem interrupções por mais de 24 horas, os bairros localizados as margens da área urbana, possuem constante interrupção no fornecimento, com mais de 24 horas.

Comunicação social: o Departamento de água, não informa sobre os problemas em relação ao fornecimento.

Cobrança pelo serviço: a população é sensível sobre a inadimplência. O valor cobrado pela prestação do serviço é considerado justo pelo serviço prestado.

Nos distritos, existe a distribuição de água potável, através de captação subterrânea. As respostas ao questionário abordaram os problemas que a população enfrenta no fornecimento da água.

Qualidade da Água: A água fornecida para as residências possui qualidade insatisfatória, quanto ao a odor e turbidez. Em todas os eventos setoriais realizados nos distritos, foi respondido que a água possui "dureza". Este fato trata-se da quantidade de sais nestas águas de captação subterrânea.

Frequência abastecimento: A distribuição nestas áreas, é considerada insatisfatória, com problemas na frequência de fornecimento, com período superior a 72 horas.

Comunicação social: A operação do sistema é de responsabilidade da comunidade, com exceção do distrito de Bauxi, onde existe um responsável pela operação.

Cobrança pelo serviço: não existe cobrança pelo uso da água nos distritos.

Infraestrutura de esgotamento sanitário

Em relação ao esgotamento sanitário, não há um sistema implantado na sede do município. O destino mais usual para os domicílios tem sido a construção de fossas, mas não há registro ou cadastro de que tipo seriam construídas de acordo com a NBR-7229 ou um mero" buraco" onde

os dejetos “in natura” são lançados. Também não há um programa municipal de limpeza de fossas, cabendo a cada morador, sendo prática usual abrir uma nova fossa quando a em operação fica “cheia”.

Tipo de tratamento: Ausência da rede coletora e tratamento de esgoto, foi descrita em sua maioria pela população como inexistente no município, sendo que o tratamento realizado pela população é a fossa séptica. Por não possuir sistema de tratamento de esgoto, não foram observadas resposta quanto a cobrança pelo uso e outras formas de tratamento fornecidas pelo município.

Nos distritos as respostas igualaram as ponderações apresentadas na área urbana. A destinação são fossas sépticas.

Infraestrutura de manejo de águas pluviais

O município possui sistema de drenagem urbana em várias ruas pavimentada e sem pavimentação. Foram apresentadas perguntas como ocorrência de alagamentos, enchentes e inundações, manutenções dos sistemas de drenagem, a existência de sistema de drenagem.

A ocorrência de alagamentos no município apresentada como recorrente na região central bairro Nossa Senhora Aparecida e bairro Monjolo, onde são recorrentes nos períodos de chuva.

A presença de sistema de drenagem nas ruas, é reconhecida pela maioria, mas não verificam por parte do poder público a manutenção das mesmas, ou comunicado sobre a realização desta ação.

Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A respeito da sensibilização da população quanto a gestão dos resíduos sólidos no município, foram apresentadas perguntas quanto a prestação de serviço do município, quanto a coleta e destinação final dos resíduos, e se verificam se existe ações que visam a redução dos resíduos gerados no município.

Quanto a coleta, sua frequência é apresentada como satisfatória, com a frequência aceitável pela população. A destinação através depósito em lixão foi apresentado como um grande problema

para município. Foram apresentadas respostam quanto a ausência da coleta seletiva, não realizada pelo município.

1.6.1. Combate à Dengue:

A Secretaria de Saúde juntamente com a Secretaria de Infraestrutura, realiza ações de combate ao Aedes Aegypti, mosquito transmissor da Dengue, Chikungunya e Zika Vírus. Foi criado um Comitê Municipal de Combate a Proliferação do Mosquito Aedes Aegypt, através de mutirões de limpeza, e orientações para população para o combate ao vetor de transmissão.

Figura 8 - Mutirão de limpeza sede município de Rosário Oeste



Fonte: http://www.rosariooeste.mt.gov.br (acesso em 06 de junho de 2017)

1.7. Descrição dos indicadores de saúde

Neste item são apresentados alguns indicadores gerais de saúde, sendo que alguns mais específicos se relacionam com a situação de saneamento encontrado no município.

1.7.1. Longevidade, Mortalidade e Fecundidade

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Rosário Oeste, a esperança de vida ao nascer aumentou 9,8 anos nas últimas duas décadas, passando de 63,6 anos em 1991

para 69,7 anos em 2000, e para 73,4 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 74,3 anos e, para o país, de 73,9 anos.

O Quadro 8 mostra a evolução do número de anos de longevidade, mortalidade e fecundidade nas duas últimas décadas.

Quadro 11 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Rosário Oeste

	1991	**2000**	**2010**
Esperança de vida ao nascer (em anos)	63,6	69,7	73,4
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	34,1	26,3	17,9
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	37,8	29,2	21,9
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	4,6	3,2	2,3

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano 2013.

1.7.2. Levantamento de indicadores e dos fatores causais de morbidade e doenças relacionadas com a falta de saneamento

Em relação às doenças que atingem a população do município, o Ministério da Saúde – DATASUS relatou alguns casos no período de 2010 e 2014 conforme o Quadro 9.

Quadro 12 - Número de Casos de Doenças – 2010 e 2014

Tipos de Doenças	**Nº de Casos - 2010**	**Nº de Casos - 2014**
Malária	3	-
Dengue	118	52
Hanseníase	19	4
Meningite	1	-
Hepatite	-	-
Tuberculose	14	8
TOTAL	**155**	**64**

Fonte: Ministério da Saúde – DATASUS / Sistema de Informação de Atenção Básica – Cadastramento Familiar.

A hipertensão arterial é a doença que atinge a maior parte da população do município com registro de 78,45% dos casos de doença em 2010 e 79,61% em 2013. Esta doença atinge 24,3% da população adulta brasileira sendo mais comum em mulheres (26,3%) do que homens

(21,5%) e também entre a população com mais de 65 anos de idade, segundo dados do Portal Brasil em 2013.

Em segunda posição encontra-se a diabete com 15,50% em 2010 e 15,76% dos casos de doença registrados em 2013. No Brasil enquanto a taxa de hipertensão arterial se manteve estável no país desde o ano 2006, a taxa de diabéticos cresceu passando de 5,5% em 2006 para 6,9% em 2013.

De acordo com estudos da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), ambas as doenças se tornam mais frequentes com a idade. Se, entre 18 e 24 anos, as proporções de hipertensos e diabéticos são de 3% e 0,8%, respectivamente, aos 65 anos, a prevalência sobe para 60,4% e 22,1%, respectivamente.

O número de doenças geralmente está interligado com o número de mortes decorrente da mesma. O quadro a seguir demonstra o número de casos de óbitos no período de 2009 e 2012 no município de Rosário Oeste referente às doenças que afetam o sistema do corpo humano.

Quadro 13 - Morbidades hospitalares – 2010 e 2014

Morbidades hospitalares (Óbitos – doenças)	**2010**	**2014**
Aparelho circulatório	8	18
Aparelho digestivo	8	3
Aparelho respiratório	12	12
Neoplasia	20	18
Doenças Infecto Parasitária	-	1
Causas Externas	25	12
Óbitos <1 ano	6	2
Mortalidade Materna	-	-
TOTAL	**79**	**66**

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2010.

Pelo observa-se que o maior número de casos de óbitos ocorreu por doenças no aparelho respiratório e circulatório. Este último foi destacado como parte das doenças que mais matam no Brasil atingindo 29,5% dos óbitos segundo os indicadores sociais do IBGE em 2008. O estado de Mato Grosso contribuiu consideravelmente.

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. No município no ano de 2014 ocorreram 52 casos confirmados de dengue clássica e nenhuma internação por malária. Deve-se notar, entretanto, que não houve nenhum caso confirmado dessas doenças no município (DATASUS, 2016).

Não houve registro de outras doenças relacionadas à falta de saneamento ou transmitidas por vetores, como: esquistossomose, febre amarela, leishmaniose e leptospirose. Provavelmente o acesso à água potável e a relativa baixa densidade urbana contribuem positivamente para essa situação, mesmo que não haja sistema de esgoto sanitário. Os lotes urbanos possibilitam a construção de fossas mesmo que não sigam as normas em vigor, não se nota o contato da população com as águas servidas.

1.7.3. Atenção à saúde básica (programas ou serviços prestados pelo município)

O município de Rosário Oeste conta atualmente com 04 (quatro) Unidades de Saúde da Família com Saúde Bucal, apresentando 79 % de cobertura de estratégia saúde da família.

Possui na zona rural 02 (duas) Unidades Básicas de Saúde (Distrito do Bauxi e Distrito do Marzagão), e uma Unidade de Saúde da Família com equipe de saúde bucal para atendimento de saúde da população residente nas comunidades rurais.

Todas as unidades básicas de saúde do município desenvolvem atendimentos individuais e coletivos, visitas domiciliares, vacinação, consulta médica e de enfermeiro, atendimento odontológico, realização de coleta de exame preventivo de câncer de colo de útero – CCO, teste do pezinho, curativo, aferição de pressão arterial, teste de glicemia capilar, administração de medicamentos, pré-natal, puericultura, avaliação de crescimento e desenvolvimento, grupo de mulheres, grupo de hipertensão e diabéticos e grupo de tabagismo.

A Secretaria Municipal de Saúde conta com o NASF-AB Núcleo de Apoio à Saúde da Família e Atenção Básica composta equipe multiprofissional (psicóloga, assistente social e educador físico) e com a Academia da Saúde para realização de ações de prevenção e promoção da Saúde. A academia de saúde desenvolve o Programa Ritmo Saúde com dança de Zumba para as

mulheres e o Programa Homem em Movimento com treinamento funcional e jogo de futsal para homens.

A Secretaria Municipal de Saúde possui um Convênio com o Hospital, para atendimento de urgência/emergência, atendimento médico da população, internações, cirurgias e exames.

O acesso à assistência especializada é feito a partir da referência realizada pela unidade básica de saúde e reguladas através da Central de Regulação de Vagas do município.

Possui um Centro de Especialidades Médicas com atendimento pediátrico, ginecológico, obstetra, dermatológico e de exames de Eletrocardiograma, Colposcopia, Rx e Ultrassonografia.

As ações de assistência farmacêutica são desenvolvidas na Farmácia Municipal disponibilizando todos os medicamentos descritos na REMUME – Relação Municipal de Medicamentos e organização do processo de medicamentos de Auto-Custo.

A Secretaria Municipal de Saúde conta com um Laboratório Municipal que realiza exame de análises clínica e físico – químicas.

O município desenvolve ações de Vigilância Sanitária, Vigilância Ambiental e Vigilância Epidemiológica.

A Secretaria Municipal de Saúde disponibiliza ambulâncias de transporte de simples remoção, ambulância UTI Móvel para transporte de paciente crítico e micro-ônibus para transporte de pacientes eletivos em tratamento fora do município.

1.7.4. Índice nutricional população infantil de 0 a 2 anos

As práticas alimentares no primeiro ano de vida constituem um marco importante na formação dos futuros hábitos das crianças. Uma dieta pobre em micronutrientes pode acarretar uma série de danos, como graves consequências no crescimento e desenvolvimento destas crianças. Na tabela abaixo são apresentados os índices do município de Rosário Oeste.

Quadro 14 - Índice nutricional população infantil de 0 a 2 anos

Abrangência Municipal					Peso X Idade			
Região	**Código UF**	**UF**	**Código IBGE**	**Município**	**Peso Muito Baixo para a Idade**	**Peso Baixo para a Idade**	**Peso Adequado ou Eutrófico**	**Peso Elevado para a Idade**
					%	**%**	**%**	**%**
CENTRO-OESTE	51	MT	510770	ROSARIO OESTE	0.78	3.13	91.41	4.69
TOTAL ESTADO MATO GROSSO					**1.35**	**2.65**	**89.14**	**6.86**
TOTAL REGIÃO CENTRO-OESTE					**1.15**	**2.74**	**89.2**	**6.91**
TOTAL BRASIL					**1.28**	**2.52**	**87.81**	**8.39**

Fonte: MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI

1.8. Dinâmica social

Como já mencionado, não há tradição de discutir os assuntos ligados ao saneamento no município. A estrutura física apresentada pelas escolas e salões de igrejas constituem espaços aproveitáveis para a mobilização social durante a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Desde o início da sua elaboração, em Rosário Oeste houve a divulgação do mesmo através de carros de som em todo o município e ainda utilizando rádio e televisão durante a sua programação diária. Essa divulgação também foi realizada em jornais municipais e no site da Prefeitura.

Reuniões com os secretários e com a população estão sendo realizadas para apresentação da elaboração do plano e a participação dos mesmos. Foram realizadas oficinas com os funcionários da prefeitura, para explicar o significado de um PMSB, quais os temas seriam abordados e a importância da participação da população para elaboração do mesmo.

Ressalta-se que serão realizadas duas (02) audiências públicas no município para a apresentação do PMSB, as quais serão devidamente documentadas. Para coletar as informações que auxiliam no desenvolvimento do PMSB, em todos estes eventos foram encaminhados convites para os representantes de bairros (líderes comunitários), sindicatos rurais, representantes de pais e

alunos das escolas municipais, diretores das escolas municipais e estaduais (onde se estendeu a todos os alunos), bem como para todos os funcionários da prefeitura, incluindo os secretários relacionados aos departamentos que possuem interligação ao saneamento. Desta forma, também foi divulgado questionários, conforme apresentado no Anexo I, para que a população possa disponibilizar sua opinião sobre o saneamento no município. Junto com as reuniões aplicadas à população, foi solicitada para que os mesmos auxiliem a divulgar a importância dos seguintes temas:

- Uso correto da água: não desperdiçar água com uso de atividades essenciais, como por exemplo, lavar as calçadas com mangueiras;

- Não dispor junto ao esgoto sanitário objetos e resíduos sólidos, bem como também não lançar óleos de cozinha, pois os mesmos ocasionam impacto significativo nas redes de esgotamento sanitário, podendo entupir e causar extravasamento de esgoto nas residências e ruas;

- Realizar a separação dos resíduos sólidos orgânicos e reciclados, visando aumentar a eficiência da coleta seletiva que ainda não existe no município;

- Não lançar resíduos sólidos na rua, pois os mesmos entopem as bocas de lobo, ocasionando enxurradas e alagamentos;

- Não lançar a água pluvial das residências direto na rede de esgoto sanitário, pois as águas de chuva que entra nas casas devem ser encaminhadas para a sarjeta das ruas;

- Incentivar a coleta e reutilização das águas pluviais, tais como irrigação de jardins e lavagem de pisos;

- Importância de manter áreas verdes dentro do terreno das residências, pois as mesmas aumentam a taxa de infiltração da água no solo.

1.9. Descrição do nível educacional da população, por faixa etária

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação.

Componentes

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Rosário Oeste é 0,650, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,6 e 0,699). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,169), seguida por Renda e por Longevidade. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,213), seguida por Longevidade e por Renda.

Quadro 15 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,138	0,351	0,520
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	12,87	23,83	37,89
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	15,76	63,46	78,55
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	29,09	53,93	82,77
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	5,98	28,35	47,69
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	5,97	25,11	34,44
IDHM Longevidade	0,644	0,745	0,807
Esperança de vida ao nascer (em anos)	63,63	69,67	73,44

IDHM Renda	0,521	0,583	0,653
Renda per capita (em R$)	204,12	301,46	465,66

Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/ (acesso em 27/08/2017)

Evolução

Entre 2000 e 2010

O IDHM passou de 0,534 em 2000 para 0,650 em 2010 - uma taxa de crescimento de 21,72%. 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 24,89% entre 2000 e 2010.

Entre 1991 e 2000

O IDHM passou de 0,359 em 1991 para 0,534 em 2000 - uma taxa de crescimento de 48,75%. 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 27,30% entre 1991 e 2000.

Entre 1991 e 2010

Rosário Oeste teve um incremento no seu IDHM de 81,06% nas últimas duas décadas, acima da média de crescimento nacional (47,46%) e acima da média de crescimento estadual (61,47%). 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 45,40% entre 1991 e 2010.

Quadro 16 - Taxa crescimento e Hiato de Desenvolvimento

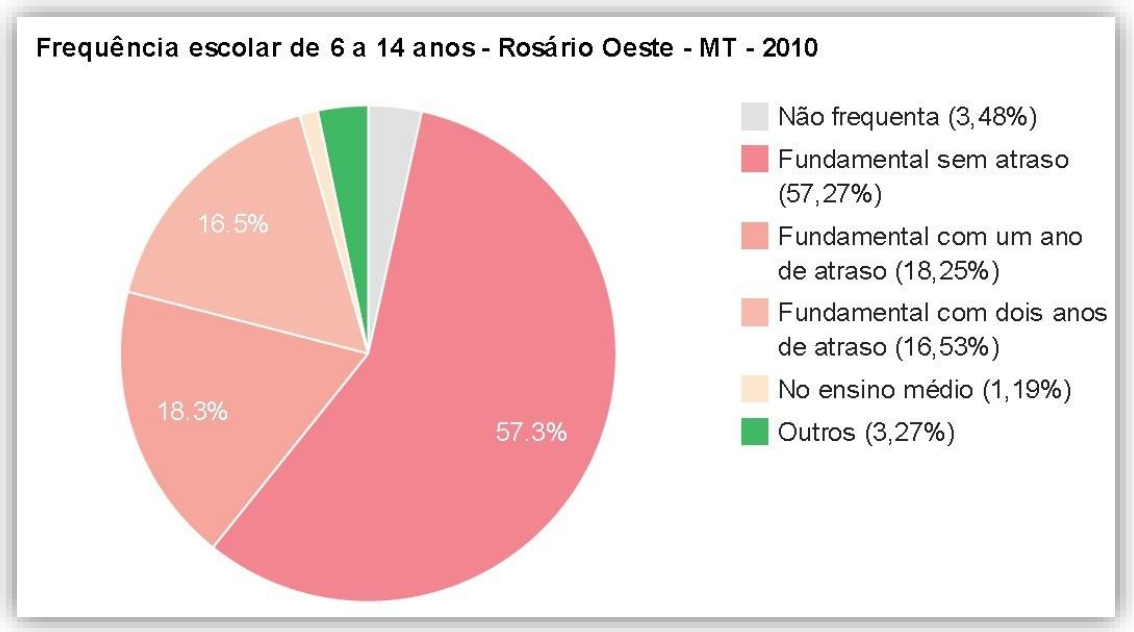
	Taxa de Crescimento	**Hiato de Desenvolvimento**
Entre 1991 e 2000	+ 48,75%	+ 27,30%
Entre 2000 e 2010	+ 21,72%	+ 24,89%
Entre 1991 e 2010	+ 81,06%	+ 45,40%

Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/ (acesso em 27/08/2017)

1.10. Descrição dos indicadores de educação

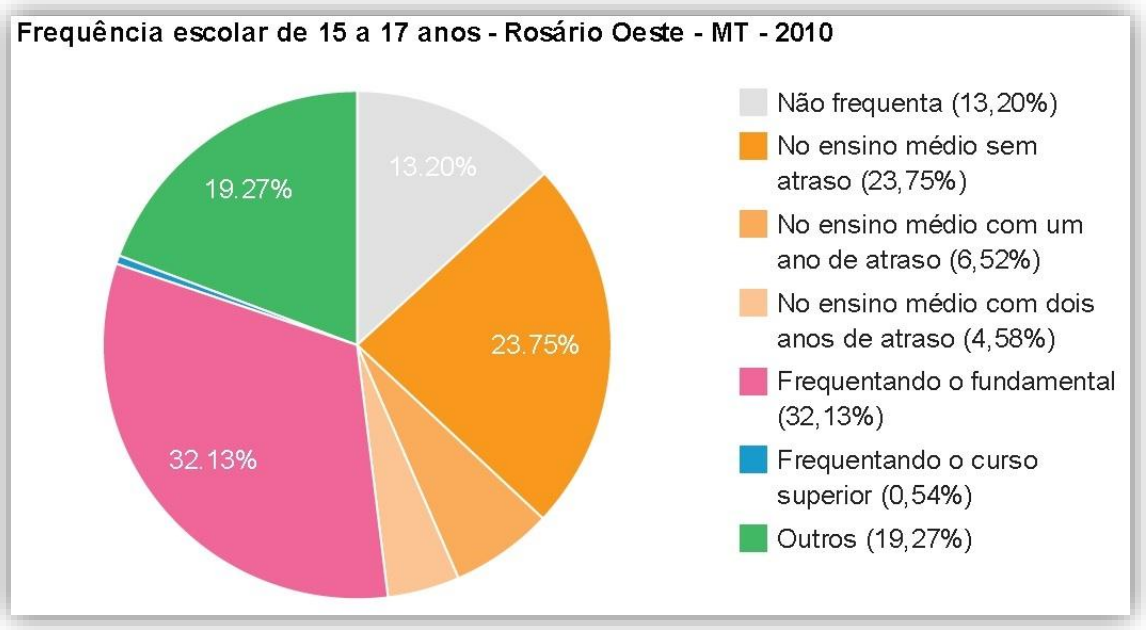
As figuras abaixo mostram o percentual de frequência escolar nas idades de 6 a 14 anos, 15 a 17 anos e 18 a 24 anos respectivamente em 2010.

Figura 9 - Frequência escolar de 6 a 14 anos



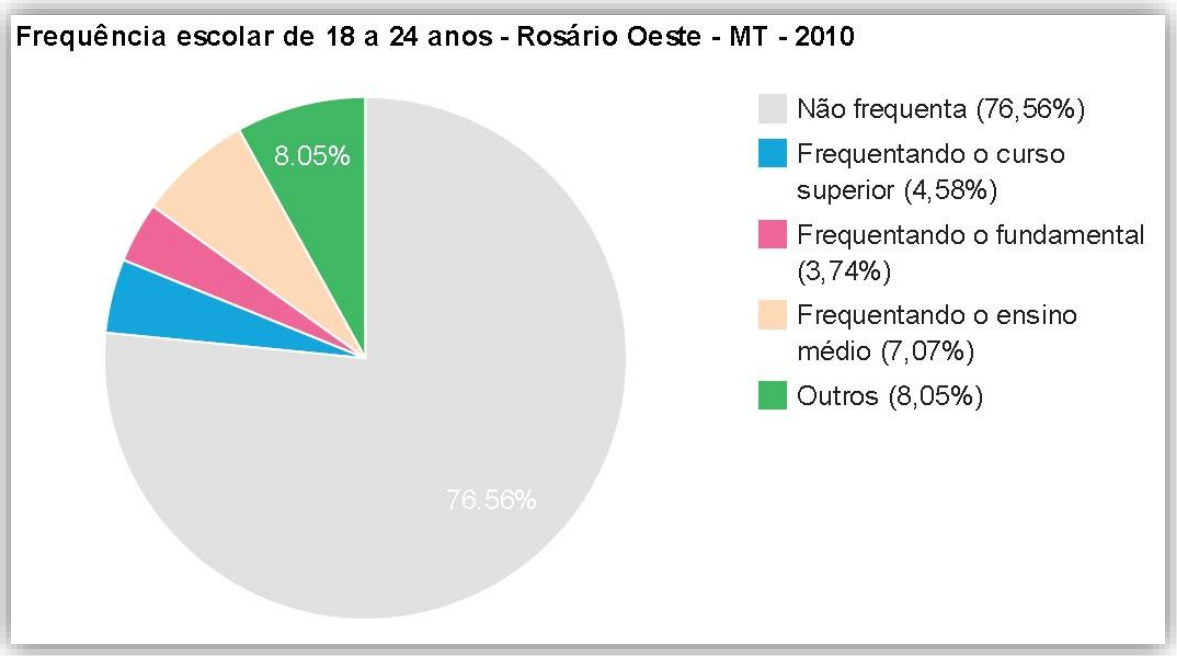
Fonte: Pnud, Ipea e FJP (Fundação João Pinheiro)

Figura 10 - Frequência escolar de 15 a 17 anos



Fonte: Pnud, Ipea e FJP (Fundação João Pinheiro)

Figura 11 - Frequência escolar de 18 a 24 anos



Fonte: Pnud, Ipea e FJP (Fundação João Pinheiro)

Comparando os 3 gráficos acima vemos que a menor frequência de pessoas na escola é a da idade de 18 a 24 anos, devido à pouca oferta de ensino superior, e da necessidade de trabalhar e ajudar na renda familiar.

Em 2010, 3,48% das crianças de 6 a14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 13,20%.

A taxa de analfabetismo em 2010 entre a população jovem acima dos 15 anos era de 11,50%, segundo Censo do IBGE e diminuiu 18,03% nas duas últimas décadas.

1.11. Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou, o município apresentou resultados preocupantes para a sua capacidade do sistema educacional.

Quadro 17 - Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência – Anos 2013;2015;2017

Disciplinas	Rosário Oeste	Mato Grosso	Rosário Oeste	Mato Grosso	Rosário Oeste	Mato Grosso
	2013		2015		2017	
Português até 5º ano	11%	40%	Sem dados	51%	25%	54%
Português até 9º ano	Sem dados	24%	Sem dados	29%	19%	33%
Matemática até o 5º ano	5%	33%	Sem dados	37%	9%	40%
Matemática até o 9º ano	Sem dados	11%	Sem dados	14%	3%	17%

Fonte:www.qedu.org.br/cidade/1034-rosario-oeste/proficiencia acessado em 06/03/2019

1.12. Identificação e avaliação do sistema de comunicação local

A Prefeitura de Rosário Oeste atualiza um site da prefeitura onde são difundidas informações sobre o plano à população e mantém uma página no FACEBOOK atualizando questões de gestão pública, apresentando eventos, informações de saúde e ações.

Outras fontes de divulgação:

Sites: https://www.biorosario.com.br/ e www.rosarionoticias.com.br/

Radio: Rádio Alvorada FM 87.9
Televisão: TV Rosário

Os meios são de grande importância como ferramenta de divulgação das ações de implantação do PMSB, pois abrangem de maneira coletiva ou isolada todas as regiões do município.

Estes meios de comunicação, não contemplam os distritos localizados na área rural do município, o que dificulta a comunicação com estas comunidades.

1.13. Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

Neste item são apresentados alguns indicadores de renda, pobreza e desigualdade.

1.13.1. Emprego e Renda

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 61,63% em 2000 para 66,59% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 11,41% em 2000 para 7,24% em 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 36,50% trabalhavam no setor agropecuário, 1,44% na indústria extrativa, 3,90% na indústria de transformação, 4,09% no setor de construção, 6,76% no comércio e 29,28% no setor de serviços.

A renda per capita média de Rosário Oeste cresceu 128,13% nas últimas duas décadas, passando de R$204,12 em 1991 para R$301,46 em 2000 e R$465,66 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 47,69% no primeiro período e 54,47% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 28,27% em 1991 para 18,27% em 2000 e para 7,75% em 2010. A desigualdade diminuiu: o Índice de **Gini** (instrumento de medida do grau de concentração de renda entre os rendimentos dos mais pobres e mais ricos numa escala de 0 a 1) passou de 0,54 em 1991 para 0,57 em 2000 e para 0,49 em 2010 conforme o **Quadro 13** a seguir:

Quadro 18 - Renda per capita média da população de Rosário Oeste

Indicadores	1991	2000	2010
Renda per capita	204,12	301,46	465,66
Porcentagem de extremamente pobres	28,27	18,27	7,75
Porcentagem de pobres	54,02	42,49	19,26
Índice de Gini	0,54	0,57	0,49

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.

Para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R$ 140,00. No caso da indigência, este valor será inferior a R$ 70,00.

1.13.2. População Economicamente Ativa (PEA)

A PEA é uma parcela da população com idade igual ou superior a 10 anos (População em Idade Ativa – PIA) que se encontra ocupada ou procurando emprego na semana em que a pesquisa de emprego e desemprego é realizada. A diferença entre PIA e PEA é conhecida como PNEA, ou População Não Economicamente Ativa.

De acordo com o Censo de 2010 do IBGE, o município de Rosário Oeste contava com 8.690 pessoas registradas no PEA (População Economicamente Ativa), apresentando uma taxa de 66,59% de ocupação e 7,24% de desemprego e um total de 33,41% de pessoas como PNEA (População Não Economicamente Ativa).

1.13.3. Domicílios em situação de pobreza

O município apresenta 5.184 domicílios, destes 28,03% são domicílios pobres, com saneamento inadequado e cujos responsáveis familiares têm renda de até um salário mínimo por mês e frequentaram a escola por apenas quatro anos. Esse percentual é superior ao da Capital (12,17%) como também de vários outros municípios do estado.

1.13.4. Comentários sobre os indicadores de pobreza

Característica comum a uma parcela significativa da população dos municípios é a situação de pobreza - os chamados excluídos sociais, homens e mulheres que sobrevivem do trabalho individual e esporádico de baixa renda e baixa qualificação profissional, trabalhadores rurais, sem-terra, boias-frias, parceiros, meeiros, pequenos produtores. Atualmente os moradores e moradoras do Território, tanto adultos quanto crianças recorrem sempre aos centros urbanos próximos, como a cidade de Cuiabá em busca de auxílio médico e ambulatorial. A população do Território anseia por melhoria e acesso a postos de saúde e hospitais equipados com o mínimo de infraestrutura, como também serem atendidas por agentes comunitários e que tenham comunicação e transporte específicos para a saúde.

Esses entraves podem ser superados mediante maiores investimentos em postos de saúde e hospitais públicos preparados para atendimento ambulatorial e emergencial, sistema de saúde preventiva para o setor rural, atendimento às mulheres, e reconhecimento dos conhecimentos tradicionais (conhecimento empírico das populações tradicionais). O apoio a essas iniciativas para melhorar o sistema de saúde no Território deve se dar por meio da Secretaria Municipal de Saúde, Prefeitura, Secretaria Estadual de Saúde, Comunidade Solidária, Fundação Nacional de Saúde, FUNAI.

1.14. Aspectos econômicos

Destaca-se como uma das principais atividades econômicas de Rosário Oeste a pecuária, no sistema de cria, recria e corte. A agricultura acentua-se com as culturas de arroz e milho, no mais é de subsistência.

O Produto Interno Bruto (PIB) corresponde à soma de todos os bens e serviços produzidos em uma economia, em um período temporal pré-determinado, geralmente um ano. Ele pode ser calculado por três óticas alternativas: o da renda, da produção e da despesa. Assim, são calculados todos os bens e serviços produzidos em cada setor da economia: primário (agropecuário), secundário (indústria) e terciário (comércio e serviços). Para evitar dupla contagem de cada item componente do PIB, entende-se a economia como uma sucessão dos três setores mencionados. Dessa maneira, descontando-se os valores adicionados nas etapas

anteriores, pode-se obter a contribuição final de cada setor de atividade, desde que a mesma não seja atividade transformadora.

A economia de Rosário Oeste é bastante concentrada no setor de serviços. Há também uma grande concentração na agricultura com a produção de arroz, banana, cacau, café, feijão, mandioca e milho. Na pecuária o município possui um grande rebanho de bovinos, sendo deste o maior percentual de gado leiteiro e também uma das principais fontes de renda das propriedades.

Rosário Oeste ocupa a 3115ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 3114 (55,96%) municípios estão em situação melhor e 2.451 (44,04%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 141 outros municípios de Mato Grosso, Rosário Oeste ocupa a 122ª posição, sendo que 121 (85,82%) municípios estão em situação melhor e 20 (14,18%) municípios estão em situação pior ou igual.

Quadro 19 - Valores em reais do PIB do município

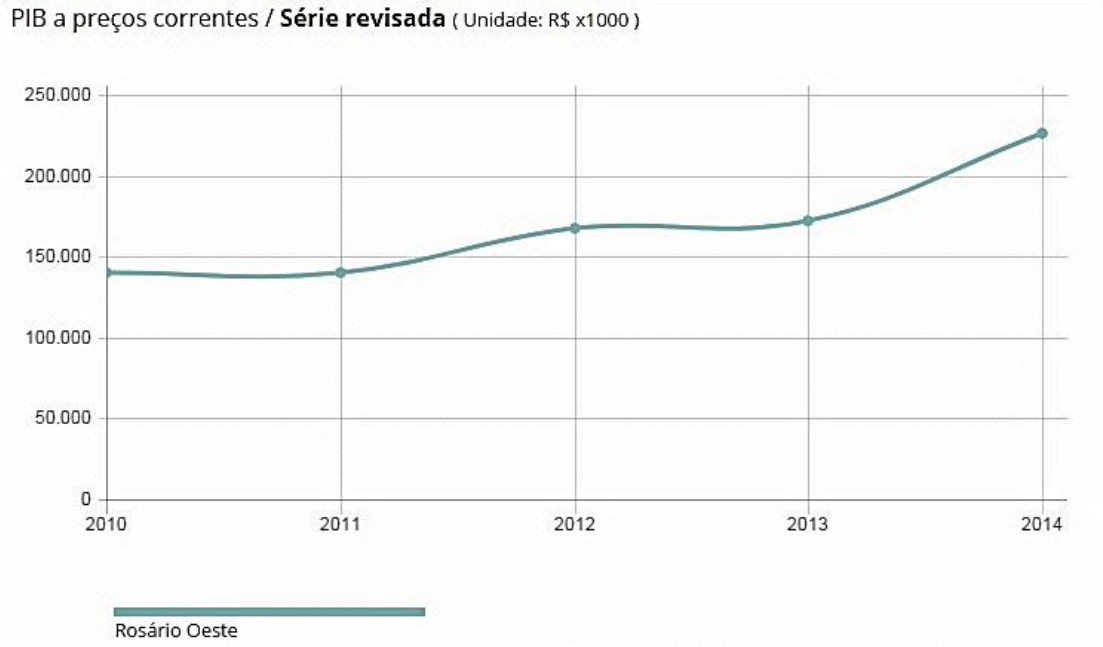
Setor	VAB (Valor Adicional Bruto) a preços correntes / R$ 1.000,00	Percentual (%)
Serviços	54.314,00	35,76
Indústria	22.057,00	14,52
Impostos	13.310,00	8,77
Agropecuária	62.188,00	40,95
Total	**151.869,00**	**100**

Fonte: IBGE / VAB por setor de atividade em 2014.

1.14.1. Setor primário

A quantidade de terra destinada às pastagens de forma extensiva é visivelmente elevada, outras atividades que ocupam o território do município é o cultivo de culturas anuais e permanentes, isso reflete no grande passivo ambiental que este Território apresenta, principalmente em termos de área desmatada e/ou desflorestada. Analisando o resultado do processo de ocupação e colonização agrícola do Estado de Mato Grosso, que ocorreu concentrando-se no eixo da BR-163, fica evidente a substituição de áreas de florestas nativas por cultivos agrícolas e gramíneas destinadas à formação de pastagens.

Figura 12 - PIB de Rosário Oeste 2010 a 2010



Fonte: IBGE

Todas estas atividades continuam sendo praticadas no Estado, porém de forma e intensidade distintas das praticadas nas décadas anteriores (70 e 80), em função das limitações dos recursos naturais, do contexto socioeconômico e da dificuldade de acesso à terra. Destaca-se a atividade de pecuária bovina extensiva, que é a atividade rural predominante no município.

Apesar das áreas desmatadas em Mato Grosso serem predominantemente ocupadas por pastagens extensivas e lavouras, bem como o fato que a pecuária vem aumentando significativamente ano a ano, parte das áreas com pastagens plantadas não está sendo utilizado corretamente com a reforma das pastagens, uso da calagem, adubação, controle de erosão, ficando transformadas temporariamente em áreas de pastagens sujas ou capoeiras, ou seja, são áreas que foram desmatadas e estão subutilizadas. Paralelo à expansão da pecuária no Estado, surgem os problemas das queimadas, que fazem parte do processo tradicional de limpeza das áreas para a formação e manutenção tanto de pastagens quanto de agricultura. A transformação de áreas com florestas nativas em agricultura ou pastagem é uma atividade executada de forma mecanizada e em parte é utilizado mão de obra braçal (pois muitas áreas tem suas limitações tecnológicas devido ao relevo não ser favorável a tal prática) nesta última, a prática das

queimadas ocorre invariavelmente em todos os desmatamentos e, posteriormente, na prática de limpeza de manutenção dos cultivos e pastagens.

Acrescido a isso, a maioria dos produtores rurais não acredita e não têm incentivos satisfatórios para a adoção de tecnologias mais adequadas, como práticas agroflorestais, manejo florestal comunitário, etc., além da pouca difusão da educação ambiental efetiva e direcionada para a área rural o que poderia contribuir com a redução da conversão de florestas nativas e manter a produtividade agrícola florestal sustentada. É, portanto, um grande problema ambiental no Estado, derivado de uma série de outros problemas, que atinge inevitavelmente todas as áreas de vegetação original. O desmatamento a cada ano aumenta as áreas de lavouras e pastagens sujas.

O setor primário está relacionado à produção através da exploração de recursos da natureza. Pode-se citar como exemplos de atividades econômicas do setor primário: agricultura, mineração, pesca, pecuária, extrativismo vegetal e caça. É o setor primário que fornece a matéria-prima para a indústria de transformação.

Destacam-se os produtos como criação de bovinos, extração vegetal e a produção agrícola como se pode ver nos quadros a seguir.

Quadro 20 - Pecuária

Descrição	Valor	Unidade
Bovinos	166.122	Cabeças
Equinos	3.427	Cabeças
Muares	366	Cabeças
Suínos	10.430	Cabeças
Caprinos	259	Cabeças
Ovinos	7.454	Cabeças

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2012.

Observa-se que grande parte da pecuária do município está concentrada na criação de bovinos seguida por suínos.

Quadro 21 - Extração vegetal e silvicultura - 2015

Descrição	Valor	Unidade
Eucalipto	3.005	ha
Lenha	10.115	Metro cúbico
Madeiras - madeira em tora	40.282	Metro cúbico

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2015.

O quadro acima apresenta informações sobre a quantidade da produção decorrente dos processos de exploração dos recursos naturais no município de Rosário Oeste, como: Eucalipto, Lenha e madeiras em tora.

Quadro 22 - Produção agrícola municipal - 2015

Descrição	Valor	Unidade
Abacaxi	280	(x 1000) frutos
Arroz	4.373	Tonelada
Cana-de-Açúcar	750	Tonelada
Mandioca	240	Tonelada
Melancia	220	Tonelada
Milho	23.760	Tonelada
Soja	69.696	Tonelada

Fonte: SEPLAN / IBGE 2015.

1.14.2. Setor Secundário

A estruturação produtiva do setor agropecuário traz transformações na dinâmica populacional. Primeiro as atividades relacionadas à produção agrícolas neste modelo se concentram no espaço urbano. Empresas de comercialização de produtos agrícolas: maquinários, adubos, sementes, pesticidas, de assistência técnica e de aplicação de tais produtos, transporte armazenamento, financeiras e agroindústrias que são essenciais a produção no campo centraliza as relações de produção nas cidades.

Pelas características de seu perfil produtivo, desde o início da ocupação de seus espaços, a cidade não ensejou o aparecimento de indústrias, limitadas, de outra parte, pela carência de infraestrutura que facilitasse seu surgimento e desenvolvimento.

Quadro 23 - Produção agrícola municipal - 2015

Municípios	Indústrias Extrativas				Indústrias de transformação										
	Extração de petróleo e gás natural	Extração de minerais metálicos	Extração de minerais não metálicos	Atividades de apoio à extração de	Fabricação de produtos alimentícios	Fabricação de bebidas	Fabricação de produtos do fumo	Fabricação de produtos têxteis	Confecção de artigos do vestuário e	Preparação de couros e fabricação de	Fabricação de produtos de madeira	Fabricação de celulose, papel e	Impressão e reprodução de gravações	Fabricação de coque, de produtos	Fabricação de produtos químicos
Código CNAE	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Mato Grosso	**1**	**118**	**311**	**14**	**2.778**	**61**	**2**	**327**	**817**	**194**	**1.742**	**66**	**403**	**89**	**242**
Rosário Oeste	-	1	14	-	9	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-

Fonte: SEPLAN / IBGE 2015.

No município se destaca as fábricas de produtos alimentícios, fabricas de produtos têxteis confecções de artigos do vestuário e acessórios, bem como a Extração de minerais não metálicos e metálicos.

Em 2014 foram abatidos 19.499 bovinos em estabelecimentos originados no município de Rosário Oeste. Pequenas indústrias caseiras, bem como oficinas de reparação de veículos, também se disseminaram por aquela época, na busca do atendimento à crescente demanda de bens industriais essenciais para a crescente população do município.

Esse conjunto de fatores exerceu influência em maior ou menor grau sobre determinados segmentos industriais; todavia, o que se observou aqui foi a diversificação das atividades do setor e a ampliação do beneficiamento e transformação das matérias-primas locais, fato este facilmente comprovado quando se observa a participação do segmento agroindustrial, principalmente do ramo de alimentos.

O setor secundário corresponde a um ramo de atividade que processa ou transforma os produtos oriundos do setor primário (agricultura, pecuária, extração mineral, vegetal e animal entre outros) em bens de consumo ou mesmo máquinas.

1.14.3. Setor Terciário

O setor terciário mostra importância fundamental para a dinâmica econômica brasileira por sua influência decisiva no crescimento, no emprego, na competitividade empresarial e no bem-estar da população.

O Setor terciário (também conhecido como setor de serviços) é aquele que engloba as atividades de serviços e comércio de produtos. Representados pela ACERO (Associação Comercial e Empresarial de Rosário Oeste) tem a maioria de seus estabelecimentos atuando com objetos pessoais e domésticos, Economia Criativa, Beleza, Turismo, Bares e Restaurantes e Serviços Automotivos entre outros.

O Setor tem contribuído para destacar ainda mais as oportunidades e os desafios para comércio e serviços, articulando com lideranças empresariais, Município e governo estadual, e tem como desafio fundamental questões importantes como a transição das empresas de pequeno porte para médias, o bem-estar do consumidor, a incorporação da inovação, a modernização das relações de trabalho, a qualificação profissional e os novos processos logísticos, entre outros, façam parte do dia-a-dia de todos que atuam na área.

Quadro 24 - Comércio atacadista e varejista, segundo cadastro da SEFAZ-MT - 2014

Municípios	Comércio varejista não-especializado	Comércio atacadista não-especializado	Comércio varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	Comércio varejista de material de construção	Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação; equipamentos e artigos de uso doméstico	Comércio varejista de artigos culturais, recreativos e esportivos	Comércio varejista de produtos farmacêuticos, perfumaria e cosméticos e artigos médicos, óticos e ortopédicos	Comércio varejista de produtos novos não especificados anteriormente e de produtos usados	**Total**
Mato Grosso	**6.077**	**379**	**5.329**	**1.201**	**6.628**	**8.783**	**2.443**	**5.747**	**15.235**	**70.041**
Rosário Oeste	36	-	25	8	9	10	5	7	47	**156**

SEFAZ-MT, 2014

Quadro de comparação dos comércios atacadista e varejista para o município nota-se que o

comercio não especificado de produtos usados detém o maior número de postos.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 36,50% trabalhavam no setor agropecuário, 1,44% na indústria extrativa, 3,90% na indústria de transformação, 4,09% no setor de construção, 0,68% nos setores de utilidade pública, 6,76% no comércio e 29,28% no setor de serviços.

1.14.4. Aspectos Turísticos

A indústria do turismo, tida como uma das mais importantes do mundo gera milhares de empregos e bilhões de dólares por ano. No Brasil, no entanto, este é um dos setores econômicos em que os sucessivos governos sempre depositaram a maior esperança, mas por muitos motivos não viram as expectativas atendidas na intensidade esperada. Há anos a Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR vem tentando aumentar o número de turistas que visitam o país, utilizando todo tipo de atrativo.

Apesar de todo o esforço e dos recursos despendidos na divulgação de eventos e pontos turísticos brasileiros, ainda existe um déficit e o número de brasileiros que viaja ao exterior é sempre superior à quantidade daqueles estrangeiros que aqui chegam.

O município de Rosário Oeste compõe a Região Turística Nascentes do Rio Cuiabá. O Rio Cuiabá é o principal na formação da Bacia Hidrográfica subdivide-se em Alto, Médio e Baixo Cuiabá, suas nascentes estão nas encostas da Serra Azul, município de Rosário Oeste, na junção dos então denominados rios Cuiabá da Larga e Cuiabá Bonito.

O município é composto por alguns pontos turístico como:

Caverna do Curupira: Considerada uma das mais belas da região de Rosário Oeste. Suas águas são cristalinas, abrigam espécies de peixes albinos e formações fantásticas de estalactites e estalagmites. Pouco explorada, ela é considerada um sítio arqueológico de onde pesquisadores do estado de Mato Grosso já retiraram a ossada de um tatu gigante, que teria o tamanho de um Fusca.

Praia das Embaúbas: Está localizada na margem direita do Rio Cuiabá, ficando a 17 KM da cidade, há um longo espaço de águas que aproximam 2000 metros de comprimento. O limite

para banho em águas rasas estende-se até ao meio do leito. Esta praia tornou-se por muitos anos a maior referência turística do Médio Norte do estado.

Rio Cuiabá: O Rio Cuiabá é formado pela união dos rios Cuiabá da Larga (que nasce na Serra do Tombador, no município de Nobres) e Cuiabá do Bonito (que nasce nas Serras Azuis, no município de Rosário Oeste).

Cachoeira de Água Limpa: Fica a 70 km do Distrito de Bauxi, Cachoeira de Água Limpa, excelente para banho, fácil acesso, estrada de chão. Ela fica na Fazenda Brota de propriedade particular.

Cachoeira Do Monjolinho: Fica localizada a 135 km no município de Rosário Oeste, fazendo divisa com Nova Brasilândia. Com 120 metros de queda, é formada pelo córrego do Monjolinho, que corta o Vale da Serra Azul na região do Distrito do Marzagão. Esse córrego forma propício para esportes radicais (rapel) e banho.

Quadro 25 - Empresas prestadores de infraestrutura para eventos, transportadoras turísticas, guia de turismo, agências de viagens, com cadastros regulares, Mato Grosso- 2014

Municípios	Quantidade. de empresas prestadores de infraestrutura para eventos	Quantidade. de empresas transportadoras turísticas	Quantidade. de guia de turismo	Quantidade. de agências de viagens
Mato Grosso	**9**	**101**	**122**	**164**
Rosário Oeste	-	2	-	2

CADASTUR, 2014

1.14.5. Porcentagem de renda apropriada por estrato da população

No **Quadro 26** são apresentados extratos da população do município de Rosário Oeste por faixa de rendimento. A maior faixa de população está categorizada como aquela que não tem rendimento a qual inclui pessoas que recebem benefícios, seguidos da população que recebe de ½ a 1 salário mínimo e 1 a 2 salários mínimos.

Quadro 26 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal, no município de Rosário Oeste – 2010

Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo) (1)	**Rosário Oeste**	**Cuiabá**	**Unidade**
Até 1/4	778	13.282	Pessoas
Mais de 1/4 a 1/2	781	7.821	Pessoas
Mais de 1/2 a 1	3.870	74.376	Pessoas
Mais de 1a 2	2.471	106.119	Pessoas
Mais de 2 a 3	748	41.424	Pessoas
Mais de 3 a 5	549	36.470	Pessoas
Mais de 5 a 10	313	32.789	Pessoas
Mais de 10 a 15	81	7.414	Pessoas
Mais de 15 a 20	11	5.237	Pessoas
Mais de 20 a 20	9	3.082	Pessoas
Mais de 30	4	2.845	Pessoas
Sem Rendimentos (2)	5.311	139.196	Pessoas

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

(1) Salário mínimo utilizado: R$ 510,00. (2) Inclusive as pessoas que recebiam somente em benefícios.

1.15. Índice de desenvolvimento humano – IDH

É um índice que permite indicar e comparar a qualidade de vida da população de 177 países, também pode ser calculado para um estado, município ou região.

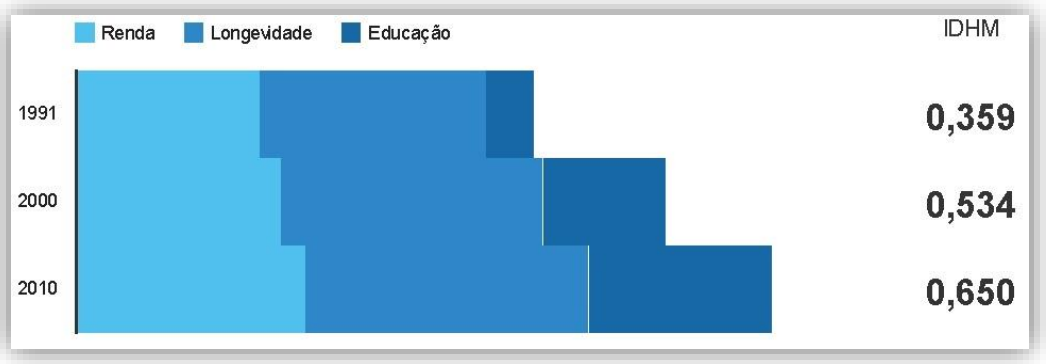
O IDH também tem a particularidade de na sua avaliação da qualidade de vida da população considerar critérios abrangentes dessa população, pois considera os aspectos econômicos, e outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) avalia o nível de desenvolvimento humano dos países utilizando como critérios quatro indicadores; expectativa de vida, alfabetização de adultos, taxa bruta de matrícula e PIB per capita em dólares PPC (paridade do poder de compra, que elimina diferenças de custo de vida entre países).

O IDH varia de zero (0) (em países com nenhum desenvolvimento humano) até um (1) (países com desenvolvimento humano total). Países (ou regiões) com IDH de zero até 0,499 têm desenvolvimento humano considerado baixo; Países (ou regiões) com índices entre 0,500 e 0,799 são considerados de médio desenvolvimento humano. Países (ou regiões) com IDH superior a 0,800 têm desenvolvimento humano considerado alto.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Rosário Oeste foi de 0,664, em 2010, conforme apresentado na seguinte figura. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,6 e 0,699).

Figura 13 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano 2013.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Rosário Oeste é 0,650, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,6 e 0,699). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,169), seguida por Renda e por Longevidade. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,213), seguida por Longevidade e por Renda, conforme quadro a seguir.

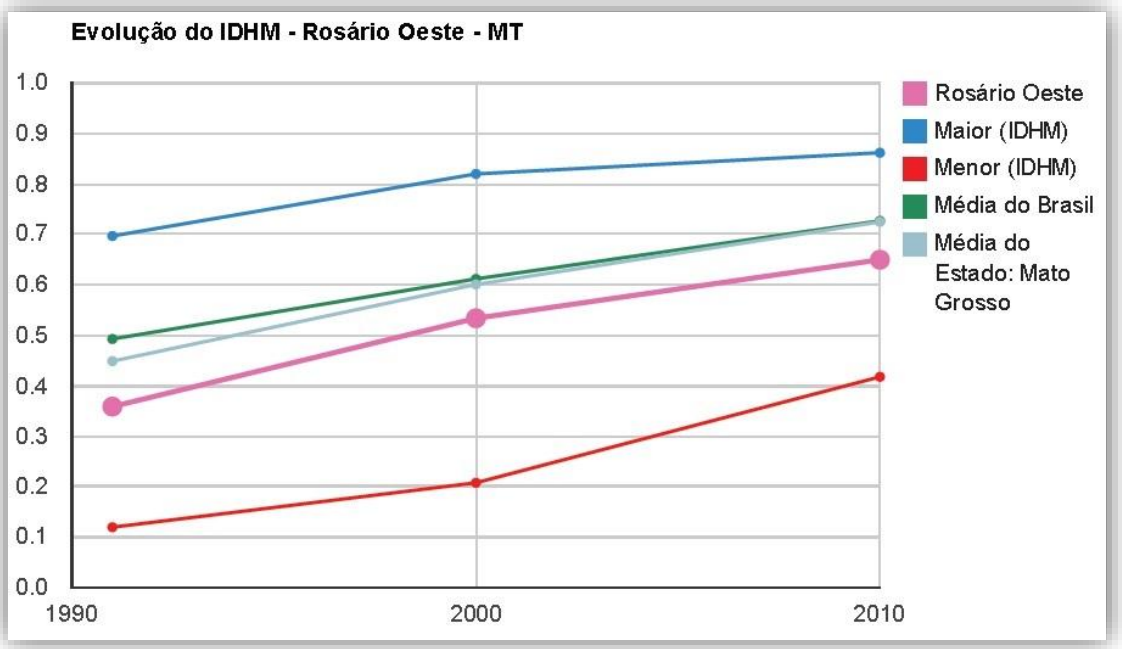
Quadro 27 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Rosário Oeste - MT			
IDHM e componentes	**1991**	**2000**	**2010**
IDHM Educação	0,138	0,351	0,520
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	12,87	23,83	37,89
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	15,76	63,46	78,55
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	29,09	53,93	82,77
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	5,98	28,35	47,69
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	5,97	25,11	34,43
IDHM Longevidade	0,644	0,745	0,807
Esperança de vida ao nascer (em anos)	63,63	69,67	73,44
IDHM Renda	0,521	0,583	0,653
Renda per capita (em R$)	204,12	301,46	465,66

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano 2013.

Em termos de evolução o IDH conta com uma taxa de crescimento e uma taxa de desenvolvimento, esta última é medida pela distância entre o IDH do município e o limite máximo do índice que é 1, conforme a figura abaixo.

Figura 34 - Evolução do (IDHM)



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano 2013.

Rosário Oeste ocupa a 3115ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 3114 (55,96%) municípios estão em situação melhor e 2.451 (44,04%) municípios estão em situação igual ou pior.

Em relação aos 141 outros municípios de Mato Grosso, Rosário Oeste ocupa a 122ª posição, sendo que 121 (85,82%) municípios estão em situação melhor e 20 (14,18%) municípios estão em situação pior ou igual.

1.16. Caracterização física simplificada do município

Neste item é apresentada a caracterização física simplificada do município, no que diz respeito aos aspectos: geológicos e pedológicos; climatológicos; recursos hídricos e vegetação.

1.16.1. Caracterização Geológica e Temas Correlatos

A bacia do rio Teles Pires abrange três grandes domínios tectonoestruturais: Cráton Amazonas, com faixas móveis paleo a neo-proterozóicas e coberturas proterozóicas; Província Tocantins, representada pela Faixa Paraguai; Coberturas fanerozóicas relacionadas às bacias do Alto Tapajós, do Parecis e do Paraná, além de sedimentos cenozoicos. A porção centro-norte da bacia do rio Teles Pires é representativa de um ambiente geotectônico do Arco Magmático Juruena (SOUZA et al., 2005), cuja evolução envolve processos de subducção e consumo de placa oceânica, colisão de blocos continentais e geração de crosta. As rochas mais antigas da área foram reunidas no Complexo Bacaeri-Mogno (rochas supracrustais caracterizadas como gnaisses sílico-aluminosos, cherts, anfibolitos e metagabróides), Complexo Cuiú-Cuiú (ortognaisses), Suíte Intrusiva Matupá (granitoides) e Suíte Intrusiva Flor da Serra (rochas básicas). Essas unidades serviram de encaixantes às rochas do Arco Magmático Juruena, as quais são agrupadas em dois segmentos crustais: Terrenos Plutovulcânicos e Terrenos Acrescionários de Médio a Alto Grau Metamórfico. Os Terrenos Plutovulcânicos são compostos por um conjunto de rochas epizonais deformadas em regime rúptil a rúptil-dúctil de metamorfismo incipiente, constituindo uma série magmática representada pelas Suítes Intrusivas Juruena e Paranaíta (granitos e monzogranitos), relacionadas temporal e espacialmente às Intrusivas Básicas Guadalupe (gabros e dioritos), e por vulcânicas/subvulcânicas ácidas a intermediárias da Suíte Colíder (riodacitos, dacitos,

andesitos, microgranitos, sedimentos epiclásticos e material piroclástico). Junto a este conjunto ocorrem ao final do estágio pós-colisional granitos cálcio-alcalinos, como o Granito Nhandu. Os Terrenos Acrescionários de Médio a Alto Grau Metamórfico são compostos por granitoides cálcio-alcalinos, meta a peraluminosos, deformados em regime dúctil, distribuídos ao longo de megazonas de cisalhamento transcorrentes sinistrais de direção WNW-ESE. Estão representados pelo Complexo Nova Monte Verde, Suíte Vitória, Granito São Pedro, Granito São Romão e Granito Apiacás.

As bacias sedimentares proterozóicas estão representadas pelos Grupos Beneficente e Caiabis, com idades máximas para o início da sedimentação, respectivamente, de 1,7 e 1,3 Ga. O Grupo Beneficente se estende por terrenos da porção centro-norte da bacia do rio Teles Pires e o Grupo Caiabis abrange a sua porção central. No extremo sul da bacia do rio Teles Pires, os sedimentos proterozóicos são representados pelas rochas dos Grupos Paraguai e Cuiabá (Faixa Paraguai da Província Tocantins). O Grupo Cuiabá está representado por sua subunidade de topo, constituída por metaconglomerados com raras intercalações de filito. O Grupo Alto Paraguai é composto pelas Formações Araras (dolomitos rosa, arenitos, siltitos e argilitos), Raizama (arenitos com cimento calcífero, siltitos, argilitos e arcóseos com níveis conglomeráticos) e Diamantino (folhelhos com intercalações de siltitos e arcóseos).

As coberturas fanerozóicas ocorrem em grande parte da bacia do rio Teles Pires, sendo representadas pelas unidades pertencentes à Bacia Sedimentar do Alto Tapajós, na porção norte-noroeste, e Bacias do Parecis e do Paraná, na porção sul. A Bacia do Alto Tapajós é constituída pelas Formações Capoeiras (quartzo-arenito fino), Igarapé Ipixuna (quartzo-arenito fino a médio bem selecionado), São Manoel (arenito silto-argiloso, quartzo arenito fino e brecha sedimentar), Navalha (arenito com cimento calcítico, siltito calcífero e calcário) e pelas Unidades I e J (arcóseos, conglomerados, grauvacas e siltitos). O Grupo Parecis ocorre na porção centro-sul, sendo representado pelas Formações Salto das Nuvens (conglomerados e arenitos) e Utiariti (arenitos quartzosos). No extremo sul da bacia do rio Teles Pires, tem-se o Grupo Bauru, representado por uma sequência sedimentar constituída de arenitos, com intercalações de siltito, argilito, arenito conglomerático e conglomerados. As coberturas cenozoicas representam os últimos registros litoestratigráficos na bacia do rio Teles Pires. Os sedimentos terciários da Formação Ronuro ocupam uma vasta superfície de aplainamento que

ocorre continuamente na porção leste da Bacia do Parecis. As Coberturas Detrito–Lateríticas, comumente constituídas por lateritas com concreções ferruginosas, de idade terciária-quaternária, são observadas por toda a bacia, apresentando maior expressão areal na região centro-sul. Os depósitos aluviais se distribuem ao longo das calhas e planícies de inundação do rio Teles Pires e seus principais afluentes, sendo caracterizados por sedimentos inconsolidados, dominantemente arenosos, com níveis de material silto-argiloso e cascalhos. Associados a esses depósitos têm-se os sedimentos coluviais e eluviais depositados em terraços. Quanto às principais feições estruturais, os domínios do Arco Magmático Juruena, na porção norte da bacia do rio Teles Pires, são caracterizados por megacisalhamentos transcorrentes dúcteis NW-SE, rúpteis-dúcteis e rúpteis sinistrais e cisalhamentos transcorrentes destrais.

A idade mesozoica na bacia do rio Teles Pires é marcada pela reativação de estruturas antigas e geração de novas estruturas, distribuídas na forma de fraturase/ou falhas com direção predominante NW-SE e NNE-SSW. Estas descontinuidades são geralmente preenchidas por diques de diabásio de idade jurássica. O ouro é o principal bem mineral encontrado na bacia do rio Teles Pires. Depósitos auríferos secundários (aluviões e colúvios) e primários, comumente associados a veios de quartzo em zonas de cisalhamento, são encontrados na porção centro-norte da bacia, na região denominada Província Mineral de Alta Floresta. Esses jazimentos auríferos conferem uma potencialidade de desenvolvimento para a região e também traduzem uma fragilidade. A explotação dos jazimentos secundários promoveu uma grande devastação do leito e margens das drenagens na região, incluindo a contaminação dos sedimentos por mercúrio, com grave desequilíbrio para o meio ambiente. Na extremidade sul da bacia do rio Teles Pires, uma porção da Chapada dos Guimarães se faz presente, com cotas topográficas em torno de 600 a 800 m, e nas suas encostas festonadas escoam as nascentes do rio Teles Pires. A Província Serrana, também ocorrente na porção sul da bacia, representa uma área de relevo esculpido em uma sucessão de anticlinais e sinclinais, que integram um conjunto de faixas dobradas em uma zona de cisalhamento. O relevo é resultante de uma forte dissecação, com forte controle estrutural, caracterizado por formas de topo contínuo e aguçado, com direção predominante E-W. Anticlinal: é a dobra alongada, na qual os flancos abrem-se para baixo e a convexidade está voltada para o alto, podendo ser simétrica ou não; Sinclinal: é a dobra alongada, cujos flancos abrem-se para cima e aconvexidade está voltada para baixo, podendo ser simétrica ou não.

Aspectos pedológicos

Os solos encontrados na região do município são na grande parte compostos por Argissolo, Latossolo e Plintossolo entre outros.

Argissolo

São solos medianamente profundos a profundos, moderadamente drenados, com horizonte B textural (horizonte diagnostico que caracteriza a classe de solo), de cores vermelhas a amarelas e textura argilosa, abaixo de um horizonte A ou E de cores mais claras e textura arenosa ou média, com baixos teores de matéria orgânica. Apresentam argila de atividade baixa e saturação por bases alta (proporção na qual o complexo de adsorção de um solo está ocupado por cátions alcalinos e alcalino-terrosos, expressa em percentagem, em relação a capacidade de troca de cátions). Desenvolvem-se a partir de diversos materiais de origem, em áreas de relevo plano a montanhoso.

Latossolo

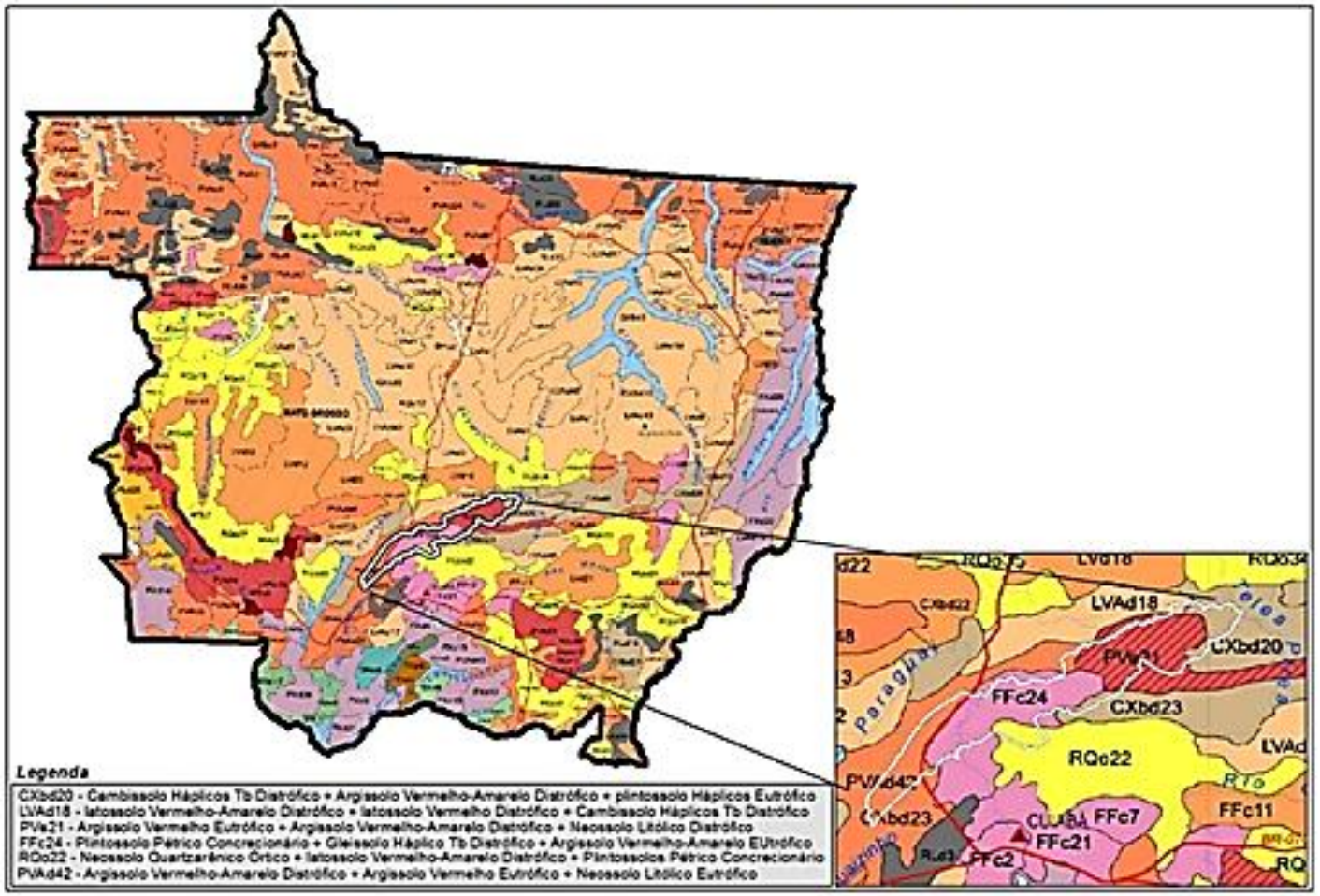
São solos minerais, não-hidromórficos, profundos (normalmente superiores a 2 m), horizontes B muito espesso (> 50 cm) com sequência de horizontes A, B e C pouco diferenciados; as cores variam de vermelhas muito escuras a amareladas, geralmente escuras no A, vivas no B e mais claras no C. A sílica (SiO2) e as bases trocáveis (em particular Ca, Mg e K) são removidas do sistema, levando ao enriquecimento com óxidos de ferro e de alumínio que são agentes agregantes, dando à massa do solo aspecto maciço poroso; apresentam estrutura granular muito pequena; são macios quando secos e altamente friáveis quando úmidos.

Plintossolo

São típicos de zonas quentes e úmidas com estação seca bem definida ou que, pelo menos, apresentem um período com decréscimo acentuado das chuvas. Por serem formados, normalmente, sob condições de restrição à percolação da água ou sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, são normalmente, imperfeitamente ou mal drenados. Parte dos solos desta classe (solos com horizonte plíntico) tem ocorrência relacionada a terrenos de várzeas, áreas com relevo plano ou suavemente ondulado e, menos frequentemente, ondulado, em zonas geomórficas de baixada. Ocorrem também em terços inferiores de encostas ou áreas de

surgentes, sob condicionamento quer de oscilação do lençol freático, quer de alagamento ou encharcamento periódico por efeito de restrição à percolação ou escoamento de água.

Figura 15 – Característica solo Município Rosário Oeste



Fonte: Atlas MAPA 2011

Planaltos

Os Planaltos em sua maioria têm formas planas ou onduladas e estão localizados em lugares cujas altitudes são superiores a 300 metros acima do nível do mar. São também conhecidos como platôs e originados de erosões provenientes das ações da água ou do vento. Rosário oeste possui características do Planalto Central e encontra-se na zona fisiográfica da Chapada dos Guimarães.

Planícies

As Planícies têm superfícies relativamente planas e são resultado de erosões causadas em áreas mais altas. São formadas por rochas sedimentares e em suas áreas geralmente ocorre o acúmulo de sedimentos, por esse fato são relevos mais jovens que os demais. Entre as planícies brasileiras pode-se destacar a Planície do Pantanal Mato-grossense e a Planície do Rio Amazonas.

Serras

As Serras são um tipo de relevo acidentado com característica ondulada (uma parte alta seguida de outra num nível menor). A região leste do município apresenta como principais acidentes a Serra de Marzagão, a Serra da Canguinha e a Serra de São Joaquim, que são divisórias da grande Bacia Amazônica e Bacia Platina, enquanto que na região oeste destaca-se a Serra do Tombador.

Montanhas

As montanhas são relevos resultantes do movimento das placas tectônicas, do encontro entre duas placas que acaba elevando a superfície no decorrer de milhares de anos e formando as estruturas montanhosas. Também se destacam as montanhas de formações menos comuns como as formadas por vulcões. No Brasil, o Pico da Neblina faz parte destas formações montanhosas.

1.16.2. Aspectos climatológicos

O clima do município classifica-se como tropical quente e sub-úmido, que também é quente, mas menos chuvoso. Isso ocorre devido ao relevo acidentado (o planalto residual norte-

amazônico) e às correntes de ar que levam as massas equatoriais para o sul, entre os meses de setembro a novembro. Este tipo de clima diferencia-se do equatorial úmido por essa média pluviométrica mais baixa e pela presença de duas estações definidas: a chuvosa, com maior duração, e a seca. Período de seca de 5 meses. Precipitação anual de 2.000 mm, com intensidade em janeiro, fevereiro e março. Temperatura média anual de 24º C, maior máxima 38º C, e menor mínima 0º C.

1.16.3. Recursos Hídricos

O município está localizado nas bacias hidrográficas Amazônica e Paraguai, entre a Sub-Bacia do Rio Juruena-Teles Peres e Sub-Bacia do Alto Rio Paraguai, além de pertencer as unidades do Alto Paraguai Superior, Alto Teles Pires e Alto Rio Cuiabá, sendo essa última ocupando quase que todo território municipal.

O Rio Cuiabá e o seu prolongamento natural, o Rio São Lourenço, percorrem o Mato Grosso e o Mato Grosso do Sul até a confluência com o Rio Paraguai. Desde seus formadores até a desembocadura no Rio São Lourenço, o Rio Cuiabá tem cerca de 750 quilômetros. A partir desse trecho, segue até o Rio Paraguai em uma extensão de 230 quilômetros. Neste estudo os dois rios serão denominados apenas como Rio Cuiabá, já que o Rio São Lourenço é um prolongamento natural deste, conforme afirmado anteriormente.

Sendo assim, o Rio Cuiabá inicia em Rosário do Oeste (MT) e vai até a confluência com o Rio Paraguai, em uma extensão de 980 quilômetros. Portanto, o Rio Cuiabá é navegável desde sua confluência com o Rio Paraguai até Porto Jofre (MT), cerca de 435 quilômetros a jusante de Cuiabá (MT). De Porto Jofre a Cuiabá o rio perde navegabilidade devido a processos de assoreamento, decorrentes de urbanização e garimpo irregulares, que provocam a destruição das matas ciliares. Atualmente, embarcações de maior calado (até 2 metros) chegam a Cuiabá apenas na época das cheias. Somente pequenas embarcações trafegam até Rosário do Oeste, a montante de Cuiabá (COSTA, 2004).

Figura 4 – Mapa 4 Hidrografia município de Rosário Oeste Colocar mapa Pedro

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos, SEMA/MT-2009

Figura 5 – Mapa Sub-Bacia do Rio Juruena-Teles Peres, Sub-Bacia do Alto Rio Paraguai retirar

Figura 6 - Sub-Bacia do Rio Juruena-Teles Peres, Sub-Bacia do Alto Rio Paraguai colocar mapa Pedro

A importância histórica do rio Cuiabá para a sociedade mato-grossense e brasileira é secular. Trata-se de um rio que historicamente é representado como fonte de vida e de recursos para a cidade. É o rio que alimenta, que combate a sede da população e ainda, ajuda a amenizar o calor. Portanto, é o rio que banha e purifica a alma e o coração do nosso povo. O rio Cuiabá foi a principal via de comunicação da capital para o centro-sul brasileiro. Onde, no começo de sua ocupação, os bandeirantes paulistas, seguindo a denominada via das monções, saíam de São Paulo e aportavam em Cuiabá.

Por esse rio os exímios índios canoeiros, os Paiaguás sulcavam as correntezas com agilidade e destreza, tendo ficado famosos, também, pelos ataques que empreendiam às monções. A navegação fluvial, no princípio, era feita em pequenos barcos à vela (Igarités), que eram tocadas ora a remo ora impulsionadas pelo vento; desciam o rio com seus passageiros, famílias inteiras e suas bagagens. Havia ainda, outros barcos menores, só a remo, como as canoas, canoões, pranchas, chalanas. Contudo, o primeiro navio a vapor que adentrou águas-mato-grossenses foi o Waterwitch, da marinha norte-americana, em 1853.

O rio Cuiabá serviu também, para a produção de energia, ou seja, as comunidades ribeirinhas dedicavam-se à extração do azeite de peixe, combustível necessário à iluminação das residências e de alguns poucos pontos de ruas principais da capital.

O rio abaixo e o rio acima atendia a toda a comunidade cuiabana, às comunidades ribeirinhas, aos embarques e desembarques de pessoas, autoridades, profissionais liberais, trabalhadores, escravos, máquinas, comerciantes, roupas, remédios, rapadura, açúcar, água-ardente, ferramentas, além de alimentos variados como o sal, indispensável ao bem-estar da população.

Além disso, o rio Cuiabá serviu e serve como fonte cultural para a população mato-grossense. Contudo, o rio ainda trouxe a modernidade ao território do extremo oeste como as máquinas a vapor, a imprensa, o telégrafo, os maquinários das usinas, pianos, grupos culturais, encanamento de água e a luz elétrica. Enfim, pelo rio chegou a Cuiabá Antiga grande parte dos avanços que o mundo já conhecia.

1.16.4 Formações hidrogeológicas

Rochas carbonáticas de idade neoproterozóica distribuídas ao longo da margem sul do Amazônico e segmento norte da Faixa Paraguai são relacionadas aos grupos apresentados na Erro! Fonte de referência não encontrada..

Embora definidas inicialmente como um grupo, estas rochas carbonáticas não foram imediatamente subdivididas formalmente em formações.

O Grupo Araras, de idade neoproterozóica, é redescrito e redefinido com base em dados faciológicos e estratigráficos oriundos da parte norte da Faixa Paraguai, região sul do Cráton Amazônico, Estado do Mato Grosso, Brasil. Esta unidade, composta predominantemente de rochas carbonáticas, de aproximadamente 600 m de espessura, sobrepõe-se a diamictitos glaciais da Formação Puga e é recoberta pelas rochas siliciclásticas do Grupo Alto Paraguai.

A Formação tem uma espessura aproximada de 1300 m na faixa de dobramentos e se divide em um membro inferior calcítico de 200 m seguido por um membro superior dolomítico (Luz e Abreu Filho, 1978). O membro inferior é composto por margas com seixos e/ou por conglomerados com matriz margosa, passando a calcários margosos laminados com intercalações rítmicas de siltitos e argilitos calcíferos. O membro superior é constituído predominantemente por dolomitos esbranquiçados, geralmente maciços, com intercalações subordinadas de siltitos, arenitos e argilitos calcíferos.

Rochas carbonáticas de idade neoproterozóica distribuídas ao longo da margem sul do Amazônico e segmento norte da Faixa Paraguai são relacionadas aos Grupos apresentados na figura abaixo.

1.16.5 Vegetação

A vegetação predominante na área do município é o Cerrado, com várias fitofisionomias, e matas ao longo do curso dos rios, das encostas de morros, serras e escarpas, formando em alguns casos extensas áreas florestais (SILVA, 2000), essa vegetação é caracterizada por uma série de fitofisionomias: Campo limpo, Campo sujo, Cerrado, Cerradão, entre outras.

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km2, cerca de 22% do território nacional. A sua área contínua incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além dos encraves no Amapá, Roraima e Amazonas. Neste espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a sua biodiversidade.

Considerado como um hotspots mundiais de biodiversidade, o Cerrado apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat. Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas. Existe uma grande diversidade de habitats, que determinam uma notável alternância de espécies entre diferentes fitofisionomias. Cerca de 199 espécies de mamíferos são conhecidas, e a rica avifauna compreende cerca de 837 espécies. Os números de peixes (1200 espécies), répteis (180 espécies) e anfíbios (150 espécies) são elevados. O número de peixes endêmicos não é conhecido, porém os valores são bastante altos para anfíbios e répteis: 28% e 17%, respectivamente. De acordo com estimativas recentes, o Cerrado é o refúgio de 13% das borboletas, 35% das abelhas e 23% dos cupins dos trópicos.

Além dos aspectos ambientais, o Cerrado tem grande importância social. Muitas populações sobrevivem de seus recursos naturais, incluindo etnias indígenas, quilombolas, geraizeiros, ribeirinhos, babaçueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas, fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro, e detêm um conhecimento tradicional de sua biodiversidade. Mais de 220 espécies têm uso medicinal e mais 416 podem ser usadas na recuperação de solos degradados, como barreiras contra o vento, proteção contra a erosão, ou para criar habitat de predadores naturais de pragas. Mais de 10 tipos de frutos comestíveis são regularmente consumidos pela população local e vendidos nos centros urbanos, como os frutos do Pequi (Caryocar brasiliense), Buriti (Mauritia flexuosa), Mangaba (Hancornia speciosa), Cagaita (Eugenia dysenterica), Bacupari (Salacia crassifolia), Cajuzinho do cerrado (Anacardium humile), Araticum (Annona crassifolia) e as sementes do Barú (Dipteryx alata).

Contudo, inúmeras espécies de plantas e animais correm risco de extinção. Estima-se que 20% das espécies nativas e endêmicas já não ocorram em áreas protegidas e que pelo menos 137 espécies de animais que ocorrem no Cerrado estão ameaçadas de extinção. Depois da Mata Atlântica, o Cerrado é o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Com a crescente pressão para a abertura de novas áreas, visando incrementar a produção de carne e grãos para exportação, tem havido um progressivo esgotamento dos recursos naturais da região. Nas três últimas décadas, o Cerrado vem sendo degradado pela expansão da fronteira agrícola brasileira. Além disso, o bioma Cerrado é palco de uma exploração extremamente predatória de seu material lenhoso para produção de carvão.

Apesar do reconhecimento de sua importância biológica, de todos os hotspots mundiais, o Cerrado é o que possui a menor porcentagem de áreas sobre proteção integral. O Bioma apresenta 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação; desse total, 2,85% são unidades de conservação de proteção integral e 5,36% de unidades de conservação de uso sustentável, incluindo RPPNs (0,07%).

A ocorrência do fogo no cerrado tem sido atribuída, principalmente, a causas antrópicas, em função da falta de dados científicos que expliquem as causas de origem natural como raios e o vulcanismo. No período de 1996-97 obtiveram-se os primeiros registros, in loco, de queimadas naturais no cerrado provocadas por raio. Entretanto, apesar das evidências, existem restrições em se aceitar a ocorrência de queimadas naturais na vegetação do cerrado, por conta das dificuldades para se comprovar está ocorrência natural (LOMBARDI, 2003).

No período seco, que se estende por aproximadamente 3 a 4 meses nas regiões de cerrado, o gado sofre com a falta de palatabilidade da vegetação, ocorrendo, neste período, perda de peso e redução na produção de leite. Por isto, a queima da vegetação de cerrado na segunda metade do período seco (agosto-setembro) constitui-se na prática de manejo mais econômica utilizada principalmente pelos pequenos agricultores, uma vez que, poucos dias após ter sido queimada, a vegetação rebrota, tornando-se mais palatável para os animais.

1.17. Identificação das principais carências de planejamento físico territorial

Assim, a partir de uma análise de caráter mais qualitativo do que quantitativo da infraestrutura social e econômica do Município, foram identificados e classificados como carências de planejamento físico e territorial que são limitadores para a implantação do PMSB, e deverão estar inclusos nos eixos da revisão do Plano diretor:

- Desenvolvimento de ações que resuma as propostas para o desenvolvimento da cidade de forma sustentável, buscando o equilíbrio desenvolvimento econômico com o socioambiental;

- Uma revisão da legislação básica, acompanhada de seu desdobramento em uma nova Lei de Uso do Solo e de uma nova Lei de Parcelamento Urbano, e uma revisão dos Códigos de Postura e de Obras.

- Um Zoneamento de Uso de Solo, tradução gráfica da Lei correspondente, atualizada com o novo Código do Estatuto das cidades.

- Ausência da definição das áreas destinadas principalmente ao uso habitacional, aquelas em que predomina o uso comercial, os espaços destinados à localização de indústrias e a outras atividades; enfim propõe um ordenamento para o crescimento da cidade, deverão ser levados em consideração, a atual área destinada ao setor industrial, pois está localizada a montante da captação para o abastecimento de água do município.

Durante a elaboração do Plano Diretor de Rosário Oeste sugere-se a destinação de porções do território em Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), prioritariamente, em porções do território destinadas, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de Habitações de Interesse Social – HIS ou do Mercado Popular - HMP, incluindo a recuperação de imóveis degradados, a provisão de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviço e comércio de caráter local.

1.18. Identificação da situação fundiária

O município de rosário Oeste não diferente dos outros municípios no Estado de Mato Grosso, apresentam problemas quanto a regularização das áreas urbanas e rurais.

A Prefeitura em parceria com o Governo Estadual realizou no ano de 2017, ações para regularização na área urbana e rural. Existe a necessidade de programas constantes de regularização, para evitar ocupações ilegais ou em áreas de preservação permanente. Do ponto de vista do saneamento, a regularização fundiária, auxiliaria a prestação de serviços no município, como coleta de resíduos, esgotamento sanitário e abastecimento de água.

1.19. Caracterização das áreas de interesse social

Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) são áreas demarcadas no território de uma cidade, para assentamentos habitacionais de população de baixa renda. Consolidam-se como um tipo especial de zoneamento e devem estar previstas no Plano Diretor e demarcadas na Lei de Zoneamento. Podem ser áreas já ocupadas por assentamentos precários, e podem também ser demarcadas sobre terrenos vazios. Possui como principal objetivo a inclusão da população de menor renda no direito à cidade e à terra urbana servida de equipamentos e infraestrutura, tanto por meio da delimitação de áreas previamente ocupadas por assentamentos precários, quanto por meio da delimitação de vazios urbanos e de imóveis subutilizados, destinados à produção de novas moradias populares (Ministério das Cidades - 2009).

O município de Rosário Oeste possui uma Zona Especial de Interesse Social, determinada através da Lei nº 1395 de 29 de setembro de 2014**,** possuindo uma área correspondente a 72,00 ha, localizada na região do antigo aeroporto.

O local é atendido por energia elétrica, iluminação pública e abastecimento de água, com interrupções no fornecimento, coleta de resíduos sólidos, além disso possui telefones públicos, rede de telefonia. Não possui ruas pavimentadas ou rede coletora de esgoto. Conta também com uma escola municipal, um ginásio municipal, um campo de futebol e um posto de saúde. O padrão residencial da ZEIS é em sua maioria médio baixo e baixo. A área possui residências, sendo 30 (trinta) construídas pelo projeto Minha casa minha vida.

Figura 7 – **Mapa 5 - Caracterização das áreas de interesse social**

1.19.1. Composição demais locais de agrupamentos sociais: postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios.

O município conta com 01 (um) postos de saúde, 04 (quatro) Centro de Saúde, 1(um) hospital municipal, 6 (nove) escolas estaduais, 12 (nove) escolas municipais (Fonte: IBGE, 2014) e 1 (um) centro cultural. O município possui 170 (Cento e Setenta) empresas constituídas, divididos em associações e sindicatos. A associação comercial e o sindicato rural são as que possuem um destaque maior na sociedade. A seguir é apresentado um relatório fotográfico das áreas de interesse social.

Figura 8 - Hospital municipal e Igreja Catedral Católica



Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

Figura 9 - Escola Municipal e Cemitério



Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

Figura 1810 - Prefeitura Municipal e Escola Estadual




Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

1.20. Serviços e Outras Infraestrutura Municipais

Aqui são descritos outros serviços e aparelhos de infraestrutura urbana que caracterizam o município.

1.20.1. Sistemas de transporte

O município não conta com sistema de transporte coletivo. Possui uma rodoviária para transporte intermunicipal, e pontos de parada de ônibus que fazem transporte para as comunidades localizadas nas áreas rurais.

Figura 19 - Rodoviária a Sede Município de Rosário Oeste



Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

1.20.2. Energia Elétrica

A empresa responsável por fornecer energia ao município é a Eletrobrás. Esta empresa é o Grupo Energisa controla 13 distribuidoras, localizadas nos estados de Minas Gerais, Paraíba, Sergipe, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Paraná e São Paulo, em uma área de 142.385 km². Presente em 788 municípios, emprega mais de 10 mil colaboradores e atende 6 milhões de unidades consumidoras, o que corresponde ao total de 16 milhões de pessoas - 7 % da população brasileira. Juntas, essas distribuidoras respondem por um sistema elétrico composto por mais de 4 mil km de linhas de transmissão, mais de 132 mil km de redes de distribuição e 144 subestações com capacidade total de 2.830 MVA.

A energia elétrica distribuída no município de Rosário Oeste no ano de 20014 foi contada de acordo ao **Quadro 23**, observa-se pelos resultados que o maior consumo de energia é para uso residencial, seguido de propriedades rurais, e para fins comerciais, a menor proporção é destinada para consumo próprio.

Quadro 28 - Número de consumidores de energia elétrica

Classes	Nº de consumidores
Residencial	3.491
Industrial	33
Comercial	313
Rural	2.757
Poder Público	98
Iluminação Pública	10
Serviço Público	6
Próprio	1
Total	6.709

Fonte: SEPLAN.

No ano de 2014 o consumo de energia elétrica total do município alcançou o atendendo a 6.709 clientes. Verifica-se um aumento no consumo e no número de consumidores no período analisado.

1.20.3. Pavimentação

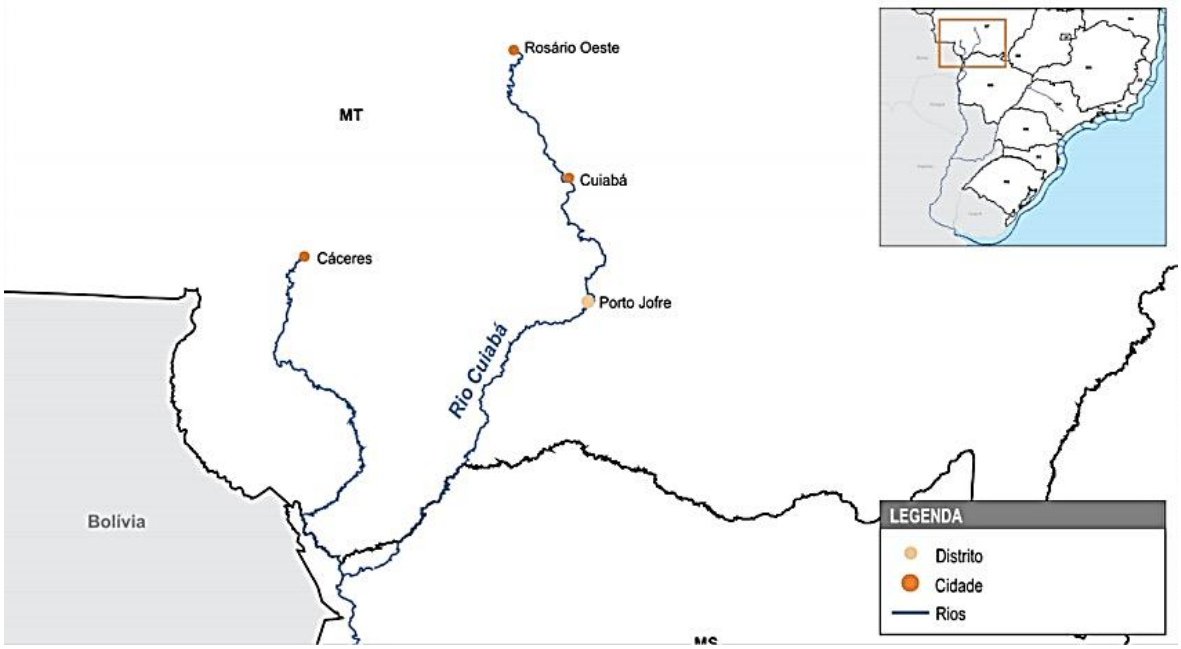
Com uma malha viária não muito extensa, a maioria de suas estradas não são pavimentadas. Frequentemente são realizadas operações de tampa buraco, principalmente no período chuvoso. Durante a implantação do sistema de esgotamento sanitário, em vários trechos foram feitas escavações para colocação dos dutos, e posteriormente foi realizada a recuperação do asfalto.

1.20.4. Transporte Hidroviário

A Hidrovia do Rio Cuiabá nasce na região do município de Rosário do Oeste (MT) e segue até a confluência com o Rio Paraguai. Muito embora não esteja incorporado ao eixo hidroviário de 3.442 quilômetros por não possuir navegabilidade adequada ao grande comércio ao longo do ano, como é o caso do Rio Paraguai, o Rio Cuiabá apresenta um grande potencial de transporte de cargas.

O Rio Cuiabá e o seu prolongamento natural, o Rio São Lourenço, percorrem Mato Grosso e Mato Grosso do Sul até a confluência com o Rio Paraguai. O Rio Cuiabá inicia na região do município de Rosário do Oeste (MT) e vai até a confluência com o Rio Paraguai, em uma extensão de 980 quilômetros, sendo navegável desde sua confluência com o Rio Paraguai até Porto Jofre (MT), cerca de 435 quilômetros a jusante de Cuiabá (MT) (COSTA, 2004). De Porto Jofre a Cuiabá o rio perde navegabilidade, em decorrência de processos de assoreamento, resultados dos processos de urbanização e garimpo irregulares, que provocam a destruição das matas ciliares. Atualmente, embarcações de maior calado (até 2 metros) só atingem Cuiabá na época das cheias. Apenas pequenas embarcações trafegam até Rosário do Oeste, a montante de Cuiabá (COSTA, 2004).

Figura 110 - Hidrovia Rio Cuiabá



Fonte: LabTrans/UFSC

A hidrovia passa por dois estados brasileiros: Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Vale ressaltar a proximidade do rio a regiões ricas em produção de minério e grãos, cargas que são muito apropriadas ao transporte aquaviário por possuírem grande volume (ANTAQ, 2010).

Rodoviário

Verdadeiro elo de ligação entre a capital do estado e todos os municípios da região norte do estado, a BR-163 é de importância histórica para Mato grosso. Seu estado de conservação influi diretamente na economia mato-grossense, vez que todo o transporte regional passa quase que em sua totalidade por essa rodovia. O crescimento da produção agrícola obrigou o Governo do Estado a desenvolver grande esforço no sentido de ampliar e melhorar as vias de acesso às regiões produtoras, e suas interligações.

Segundo dados do IBGE, em 2011 e 2014 a frota de veículos era distribuída no município de acordo com o quadro a seguir.

Quadro 29 - Frotas de Veículos por Tipo – 2011 e 2014

Tipo	Quantidade 2011	Quantidade 2014
Automóveis	1.072	1.481
Caminhão	120	168
Caminhão Trator	18	22
Caminhonete	312	448
Caminhoneta	41	58
Micro-ônibus	8	10
Motocicleta	1.429	1.918
Ônibus	29	36
Total	**3.029**	**4.141**

Fonte: IBGE.

Observa-se que durante o período de 2011 a 2014, houve um aumento na quantidade de veículos no município de Rosário Oeste, sendo registrado o maior número de veículos motocicletas, seguido de automóveis e caminhonete.

1.20.5. Habitação

Podemos verificar que no município existem padrões diferenciados de habitações, dos quais dividimos em Regular, médio e Alto. A seguir são apresentadas fotos de casas que ilustram a diversidade construtiva das habitações do Município de Rosário Oeste.

Figura 21 - Visão geral do município (à esquerda) e de residências na Rua Cel. Artur Borges (à direita)




Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

Figura 22 - Visão de residências Av. Humberto de A C Branco (à esquerda) e Rua Felismino (à direita)



Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

Figura 2312 - Visão de residências Rua Duque de Caxias (à esquerda) e na Rua 02 (à direita)



Fonte: Google (Acessado em 03/07/2017).

1.20.6. Abastecimento de Água

O DAE (Departamento de Água e Esgoto) é responsável pelo abastecimento de Água no município de Rosário Oeste.

O município apresenta carência nos setores de abastecimento de água tratada e coleta e tratamento de esgoto, tanto no perímetro urbano quanto em seus núcleos rurais. No ano de 1991, 38,73% dos domicílios eram abastecidos por rede geral de abastecimento de água, em 2000 eram 52,71 % eram abastecidos, em 2010 eram 79,02% eram abastecidos com água encanada em seus domicílios.

O quadro seguinte mostra os números de domicílios comparando com a capital.

Quadro 30 - Números de domicílios municipal e Capital – 2010

Tipos de Abastecimento de Água	Rosário Oeste	Cuiabá
Rede Geral (Domicílios)	2.982	155.095
Água de Poço/Nascente (Domicílios)	1.801	8.242
Outros Meios de Abastecimento (Domicílios)	389	3.348

Fonte: IBGE

Verifica-se que a área rural é a que mais sofre com o abastecimento de água, esta parcela da população apresentam elevado déficit de cobertura, a população capta água de poços protegidos ou não, diretamente de cursos de água sem nenhum tratamento ou de outras fontes alternativas algumas vezes inadequadas para consumo humano.

1.20.7. Esgotamento sanitário

A empresa responsável pelo esgotamento sanitário no município de Rosário Oeste é o Departamento Municipal de Água e Esgoto – DAE, que tem a competência de:

a) estudar, projetar e executar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas à construção, ampliação da remodelação dos sistemas municipais de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários;

b) operar, manter, conservar e explorar os serviços de água potável e de esgotos sanitários;

c) limpar, fiscalizar e arrecadar as contas dos serviços de água e esgotos e as contribuições de melhoria que incidirem sobre os terrenos beneficiados em tais serviços;

d) exercer quaisquer outras atividades relativas ou relacionadas com os sistemas municipais de água e esgotos, compatíveis com as leis em vigor.

1.20.8. Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A infraestrutura de drenagem do Município tem como forte característica o fato de ter sido implantada, ao longo dos anos, sem maiores critérios técnicos, visando a soluções rápidas e práticas não se compatibilizando com o contexto global das bacias de contribuição.

O pouco existente apresenta problemas utilização inadequada, falta de conservação e de dimensionamento técnico ainda precário. Esses fatores são agravados em razão do crescimento da cidade ao longo da BR-364, do aumento do grau de impermeabilização do solo, dos desmatamentos para usos urbanos, da erosão, das ocupações indevidas de locais sob a influência das águas.

1.20.9. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana do município são da responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, sendo os serviços de: varrição, limpeza de terrenos baldios, limpeza de vias públicas e outros, a cargo da Prefeitura, (que acondiciona os resíduos em recipientes estacionários) ficam a coleta e transporte de resíduos domiciliares urbanos e resíduos sólidos especiais.

1.21. Consolidação Cartográfica

A base cartográfica apoia a elaboração do PMSB, sendo que várias fontes que contribuíram para a consolidação. Foram utilizadas principalmente as bases cartográficas oficiais do IBGE, disponibilizadas nos formatos digitais encontrados no seu sítio. Não há uma carta base georreferenciada oficial do município de forma que durante a elaboração deste PMSB, foram feitos mapas que atendam às necessidades de planejamento em saneamento, mas que constituirão a base inicial para que o município tenha seu Sistema de Informações em Saneamento, conforme previsto na lei federal nº. 11.445/07.

O uso e ocupação do solo foram verificados pelo emprego de plataformas gratuitas como o Google Earth, mas com a verdade terrestre comprovada nas oportunidades de visita a campo. Assim, foi observado que os eixos de urbanização ocorrem ao longo das rodovias, principalmente pela BR-163, um dos grandes eixos do estado de Mato Grosso.

A base resultante desse esforço é mostrada a seguir e ao longo deste relatório e aplicada nos produtos sequentes também.

Figura 13 retirar **Mapa 6 - Informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais**

2. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

Apresentam-se neste item o levantamento da legislação e programas existentes que contribuam ao entendimento da dinâmica do saneamento no município.

2.1 Levantamento da Legislação e Análise dos Instrumentos Legais e Normas de Regulação e ente Responsável pela Regulação e Fiscalização

O tópico aborda alguns aspectos jurídicos que envolvem o tema saneamento básico incluindo o levantamento da legislação e instrumentos que definem as políticas de saneamento nas três esferas de governo.

As normas citadas não se limitam a instrumentos que disciplinem as questões de saneamento de forma direta, mas também foram selecionadas normas que tratem de temas conexos, com os quais o Plano Municipal deve guardar intrínseca relação.

Estão elencados os principais instrumentos legais que têm incidência sobre o tema do saneamento das esferas federal, estadual e municipal.

2.1.1 Regime Jurídico Nacional

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento do Município de Rosário Oeste é uma imposição legal inserta na Lei Nacional do Saneamento Básico (art. 9º, I - Lei nº. 11.445/07), que, dentre outras definições, prevê que o ente titular da prestação dos serviços de saneamento deve elaborar esse instrumento.

A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece diretrizes para o Saneamento no país, atendendo à determinação constitucional inserta no inciso IX do artigo 23 e no inciso XX do artigo 21, ambos da Constituição Federal.

À União, portanto, compete legislar sobre saneamento, mas somente para estabelecer diretrizes gerais e promover programas para o setor, significando que deve envidar esforços e, obviamente, investir recursos na melhoria das condições de saneamento, definindo por meio de Políticas Públicas formas de investimento, financiamento e

destinação de recursos aos estados ou municípios, mediante regras que as estabeleçam, mas sem qualquer competência para ações executivas no setor de saneamento.

Mantendo uma sequência lógica e sistemática, a Constituição Federal, no artigo 23, caput, determina que é comum à União, Estados e Municípios a promoção de programas de saneamento, podendo-se concluir que esses programas no âmbito federal devam limitar-se a diretrizes gerais.

Aos municípios, outrossim, sendo o saneamento um assunto de interesse local, compete promover a regulamentação, implantação e execução desse serviço, por força do que determina o artigo 30 da Constituição Federal de 1988.

No âmbito, pois, de sua competência para prover e regulamentar o serviço de saneamento básico, o município estabelece o modo como se dará a sua prestação, podendo ser feita de forma direta, pela própria administração Pública Municipal, ou indireta, mediante concessão a particulares, na forma estabelecida pela Lei Federal 8.987/95 ou por Parcerias Público Privadas, adotando o formato previsto na Lei Federal nº 11.107/05.

No Brasil, até o final da déc'ada de 1960, predominou a prestação dos serviços de saneamento de forma direta pelos municípios, por meio de serviços municipais de água e esgotos (SAAEs ou DAAEs). A partir do início da década de 1970, houve o surgimento de várias companhias estaduais, que assumiram os serviços municipais, por meio de concessões ou convênios; modelo predominante nos dias de hoje, face à ausência de condições de prestação direta do serviço pela maioria dos municípios.

Com o advento da Lei nº 11.445/07, foram previstas novas formas de organização para prestação dos serviços de saneamento, estabelecendo, por exemplo, que também sejam prestados através de Consórcio de municípios, regulamentado pela Lei de Consórcios Públicos - Lei nº 11.107/2005, mas, ao mesmo tempo, obriga a existência de planejamento, por meio da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Do ponto de vista legal ou jurídico, a construção de um Plano de Saneamento implica o respeito a um aparato legal que envolve muitas áreas do direito como meio ambiente, saúde, política urbana, habitação, política agrária e recursos hídricos entre outras.

O artigo 2º da Lei 11.445/07 fixa os princípios fundamentais da política nacional de saneamento básico e determina expressamente, no inciso VI, que haja "*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*".

O Plano Municipal de Saneamento é um instrumento de planejamento dos serviços das quatro formas legais do saneamento básico, os quais não são tratados de forma segmentada e, dada a transversalidade e interdisciplinaridade do assunto, sua construção baseia-se na aplicação e conjugação de variados diplomas legais.

O planejamento do serviço municipal de saneamento envolve responsabilidades em todas as esferas de governo, promovendo a integração com as demais políticas setoriais, como: desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, entre outras, logo considera as diretrizes de outras leis.

O Plano Municipal também dialoga com os sistemas de planejamento estadual e federal para uma articulação sistêmica, conforme prevê a Lei nº. 11.445/2007. Os objetivos do Plano Municipal devem estar alinhados com os Planos de Saneamento dos demais entes da Federação e representa uma resposta da sociedade para o desafio da universalização da prestação dos serviços. Planejar é a forma mais objetiva para o dispêndio de recursos públicos, cada vez mais escassos, além de evitar o investimento em obras superficiais que não vão ao âmago das questões.

A articulação da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº. 6.938/1981, com os planos de Saneamento Básico está explicitada na Lei nº. 11.445/2007. No inciso III do art. 2º, determina que os serviços públicos de Saneamento Básico sejam realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

A saúde da população está intimamente ligada ao acesso aos serviços de Saneamento Básico de qualidade, pois isso tem importância fundamental no quadro epidemiológico. A implantação do serviço adequado na área de saneamento básico tem efeito imediato na redução das enfermidades decorrentes da falta dos mesmos.

No que se refere à interface com os recursos hídricos, a Lei Federal de Saneamento, nº. 11.445/2007 contém disposição expressa de que esses não integram o saneamento básico (art. 4º). Porém, determina que os Planos de Saneamento Básico sejam compatíveis com os Planos de Bacia Hidrográfica, o que impõe a sua absoluta consonância com o setor de recursos hídricos e o respeito a toda legislação pertinente à gestão das águas, conforme as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei n°. 9.433/1997). No Brasil, o maior usuário dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos é o setor de saneamento.

A legislação referente aos recursos hídricos tem relação direta nas formas de controle sobre o uso da água para abastecimento, assim como na disposição final dos esgotos, sem esquecer da necessidade de observância da interação do Município com as bacias hidrográficas.

Em respeito à política de recursos hídricos, o Plano Municipal de Saneamento deve atender as diretrizes dos Planos de Recursos Hídricos da esfera Nacional e Estadual, respeitando, no mínimo as seguintes diretrizes mínimas:

- Práticas adequadas de proteção a mananciais e de bacias hidrográficas. Busca de integração e convergências das políticas setoriais de recursos hídricos e Saneamento Básico nos diversos níveis de governo. O setor de Saneamento depende do que acontece numa bacia hidrográfica, daí a importância de se ter bacia bem gerida com, se possível, Agência de Água e Planos de Bacias consistentes que prevejam todos os usos da água e suas consequências.

- Identificação dos usuários das águas no setor, de forma a conhecer as demandas, a época dessas demandas, o perfil do usuário, as tecnologias utilizadas, entre outras características.

Pela análise de todo esse panorama legislativo federal, nota-se que houve uma preocupação em estabelecer a gestão associada do Setor de Saneamento por diferentes entes da federação, bem como garantir a ampla participação popular.

Em âmbito Federal, por força do artigo 52, da Lei 11.445/07, a construção do Plano Nacional de Saneamento está sob a coordenação do Ministério das Cidades, através da atuação direta da Secretaria Nacional de Saneamento Básico. Esse Plano tem a função de determinar objetivos e metas nacionais e regionalizadas, além de estabelecer o empenho e comprometimento de todos os entes federados pela universalização do Saneamento Básico nas áreas urbana e rural.

Os recursos hídricos não integram o saneamento básico, mas há uma intrínseca e necessária relação entre o uso e o gerenciamento da água e a prestação de serviços de saneamento, havendo uma estreita interligação entre os setores, especialmente no tocante aos órgãos de gestão, como visto.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é constituído pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão superior deliberativo e normativo; a Agência Nacional de Águas (ANA), autarquia sob regime especial vinculada ao MMA (Ministério do Meio Ambiente), que tem autonomia administrativa e financeira para garantir a implementação da PNRH; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgão colegiado formado por representantes da sociedade civil organizada e do governo, onde são tomadas as decisões referentes à bacia hidrográfica onde atua; os órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal cujas competências se relacionam com a Gestão de Recursos Hídricos.

Impende esclarecer a importância do conceito de Bacia Hidrográfica que é, por definição legal, a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e onde se dará a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica, dentro do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, têm instituída abrangência de atuação sob as seguintes áreas: a) na totalidade de uma bacia hidrográfica; b) na sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal

da bacia; c) de tributário desse tributário; e d) grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Os Comitês são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas a serem exercidas na bacia hidrográfica de sua jurisdição. A jurisdição é definida pelo curso principal da água. Se o curso de água principal de uma bacia for de domínio da União, o Comitê por ela responsável será vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos. No caso em que o domínio seja do Estado, o comitê estará vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

No que se refere aos resíduos sólidos, a Política Nacional institui diretrizes, princípios e instrumentos para tratar da gestão eficiente e sustentável dos resíduos sólidos. Esse instrumento legal fixa apenas regras gerais, cabendo aos municípios disciplinar em âmbito local o detalhamento prático desses preceitos, por meio de Planos Municipais, atendendo às peculiaridades do ambiente de cada município.

A Lei Federal sobre a gestão dos resíduos sólidos prevê uma sequência de diretrizes que conjugadas significa a sustentabilidade de todo dejeto produzido pelo ser humano, são estas: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada. Para possibilitar a efetiva prática dos preceitos almejados, a Lei Nacional de Resíduos, adota conceitos avançados na gestão de resíduos, tais como: Acordos Setoriais, Responsabilidade Compartilhada pelo ciclo de vida de produtos, logística reversa, sistema de informações, entre outros.

O objetivo principal da Política Nacional é a redução da geração de resíduos e a sua reutilização, com a finalidade de desencadear um aumento da ação de reciclagem no país e uma diminuição do uso de recursos naturais, como água e energia, na produção de novos produtos.

Merece destaque a determinação importantíssima da Política Nacional de Resíduos Sólidos que é a extinção dos lixões em todo o território nacional, até o ano de 2014. Os mesmos seriam substituídos por alternativas menos impactantes como os aterros sanitários, usinas de reciclagem dos resíduos da construção civil etc. Nas visitas

realizadas aos municípios piauienses, observa-se que essa meta da Política Nacional ainda está longe de ser alcançada.

Visando garantir que a Política Nacional seja efetiva e implantada por meio de planejamento, a lei estabeleceu um conteúdo mínimo para os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos sólidos, que estão discriminados no artigo 19, da Lei nº 12.305/10. Esse plano municipal de gestão integrada estaria contemplado no Plano Municipal de Saneamento Básico do município desde que cumpra o estabelecido no § 1º do artigo 19, da Lei Federal nº 1.2305/10 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). Portanto, é necessário respeitar o atendimento do conteúdo mínimo estabelecido no caput do artigo 19 da Lei nº 12.305/10.

A inexistência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos impede o repasse de verbas federais e estaduais 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.

Enfim, o Decreto nº 7.404/10, que regulamentou a Lei Federal nº 12.305/10, institui o Sistema Nacional de informações de Resíduos – SINIR – obrigando os municípios a disponibilizar anualmente informações relativas à gestão de resíduos na esfera municipal, bem como a divulgar o seu Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

2.1.1.1 Legislação Federal

As principais leis e normas da esfera federal que têm incidência direta ou indireta sobre as ações de saneamento básico estão relacionadas a seguir.

No intuito de facilitar a consulta, as normas estão separadas por temas e em algumas se destacam os principais pontos abordados quanto o aspecto do saneamento básico.

Convém destacar que existem, ainda, outros relevantes instrumentos legais que merecem registro, a saber: Lei Federal nº 8.987/1995, das Concessões, a Lei Federal nº 11.079/2004, das Parcerias Público-Privadas (PPPs) e a Lei nº 11.107/2005, dos

Consórcios Públicos, as quais podem imprimir mudanças na forma de prestação de serviços de saneamento e a Lei 10.257/2001, Estatuto da Cidade, que também está intimamente ligado ao setor de saneamento e com a gestão de recursos hídricos.

- **Constituição federal**

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.

Artigos: 21; 23, caput e incisos VI, IX e parágrafo único; 30; 182;196;200, IV, 225, caput e § 1° inciso IV.

Políticas nacionais

LEI Nº 5.318, DE 26 DE SETEMBRO DE 1967.

Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento.

LEI FEDERAL Nº 11.455, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.

A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.

DECRETO FEDERAL Nº 7.217, DE JUNHO DE 2010.

Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

LEI FEDERAL Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.

Política Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO Nº 58 do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 30 DE JANEIRO DE 2006 – APROVA O PNRH.

Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências

LEI FEDERAL Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981.

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Destaque para artigos: Art. 3º, incisos I, II, III, letras a, b, c, d, e; inciso IV e V; Art. 10.

DECRETO Nº 88.351, DE 01 DE JUNHO DE 1983.

Dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

Política nacional de resíduos sólidos

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

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

DECRETO Nº 7404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010.

Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

Normas de criação da estrutura dos órgãos de gestão

CRIAÇÃO DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

LEI FEDERAL Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000.

Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

DECRETO FEDERAL Nº 3.692, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000.

Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.

Divisão nacional de bacias hidrográficas

RESOLUÇÃO CNRH Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003.

Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Normas de funcionamento dos comitês de bacias

RESOLUÇÃO Nº 5, DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 10 DE ABRIL DE 2000.

Alterada pela Resolução nº18, de 20 de dezembro de 2001, e pela Resolução nº 24, de 24 de maio de 2002.

Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

RESOLUÇÃO CNRH Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003.

Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Competência para elaboração dos planos de recursos hídricos das bacias

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 17, DE 29 DE MAIO DE 2001.

Determina a elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº 9.433, de 1997, que serão elaborados pelas competentes Agências de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.

Normas sobre águas

DECRETO FEDERAL Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934.

Decreta o Código de Águas.

Normas sobre saúde

DECRETO Nº 49.974-A, DE 21 DE JANEIRO DE 1961.

Código Nacional de Saúde.

Artigos 32 a 44 dispõem sobre Saneamento.

LEI FEDERAL N º 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990.

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

Artigos 2º § 3º, artigo 6º, inciso II, artigo 7º, inciso X; artigo 18, inciso IV, letra "d".

Licenciamento ambiental

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006.

Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 412, DE 13 DE MAIO DE 2009.

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA Nº 413, DE 26 DE JUNHO DE 2009.

Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, DE 15 DE JUNHO DE 1988.

Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de Saneamento.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2008.

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Impacto ambiental

RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, DE 23 DE JANEIRO DE 1986.

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

· Alterada pela Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2º).

· Alterada pela Resolução nº 5/87 (acrescentado o inciso XVIII).

· Alterada pela Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º).

Usos de lodos de esgoto

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375, DE 29 DE AGOSTO DE 2006.

Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380, DE 31 DE OUTUBRO DE 2006.

Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

Classificação de corpos d' água e águas subterrâneas e lançamento de efluentes

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005.

Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011.

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397, DE 3 DE ABRIL DE 2008.

Alterada pela Resolução 410/09.

Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011.

Complementa e altera a Resolução nº 357/2006.

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 396, DE 3 DE ABRIL DE 2008.

Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005.

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 91, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2008.

Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

Outorga do uso da água

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 21, DE 14 DE MARÇO DE 2002.

Institui a Câmara Técnica Permanente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS N° 102 DE 25 DE MAIO DE 2009.

Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei no 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei no 9.984, de 2000, para o exercício orçamentário de 2010/2011.

Educação ambiental

LEI FEDERAL Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 422, DE 23 DE MARÇO DE 2010.

Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS No 98, DE 26 DE MARÇO DE 2009.

Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Programa minha casa minha vida

LEI Nº 11.977, DE 7 DE JULHO DE 2009.

Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

2.1.1.2 Legislação Estadual

Política Estadual de Recursos Hídricos

Em 05 de novembro de 1997 através da Lei nº 6.945 foi instituída a Política Estadual de Recursos Hídricos, que apresenta no Art. 4º as seguintes diretrizes:

- Gerenciamento dos recursos hídricos em estrita observância aos princípios proclamados por esta Lei e de forma integrada, descentralizada e participativa, perseguindo a maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo desses recursos;

- Gerenciamento dos recursos hídricos levando em conta todos os processos do ciclo hidrológico, particularmente a integração das águas superficiais e subterrâneas, em seus aspectos quantitativos;
- Estabelecimento da parcela dos recursos hídricos que terá utilização econômica, assegurando os padrões mínimos de preservação ambiental;
- Cobrança pelo uso dos recursos hídricos observando-se os aspectos de racionalidade, quantidade, qualidade, peculiaridades das bacias hidrográficas e acumulações de águas subterrâneas, as condições socioeconômicas dos usuários e a função a que se destinar o uso da água;
- Estabelecimento de rateio dos custos das obras e aproveitamentos múltiplos, de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiários;
- Apoio ao Sistema Estadual de Defesa Civil na prevenção contra os efeitos adversos das secas, inundações, poluição e erosão;
- Compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e a proteção ambiental;
- Priorização das ações programáticas visando à promoção do adequado conhecimento das disponibilidades e demandas de água no Estado, ao planejamento setorial e à intervenção em áreas onde houver conflitos iminentes ou já instalados;
- Desenvolvimento de estudos dos recursos hídricos, socioeconômicos e ambientais;
- Incentivo financeiro aos municípios que tenham criado áreas de proteção ambiental de especial interesse para os recursos hídricos, com recursos provenientes da compensação financeira do Estado, no resultado da exploração de potenciais hidroenergéticos em seu território e outros incentivos financeiros.

De acordo com o Art.11, estão sujeitos à outorga pelo poder público os seguintes usos dos recursos hídricos:

- Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de agua para

consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

- Extração de agua de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- Lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não;
- Aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.
- Parágrafo único: independem de outorga pelo Poder Público Estadual o uso de recursos hídricos para a satisfação de pequenos núcleos habitacionais, as acumulações, derivações e lançamentos considerados insignificantes, na forma do regulamento.

Art. 21: Os Comitês Estaduais de Bacias Hidrográficas serão instituídos em rios de domínio do estado, através de Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e a eles compete:

- Promover os estudos e a discussão dos planos que poderão ser executados na área da bacia, oferecendo-os como gestão à Fundação Estadual do Meio Ambiente;
- Promover ações de entendimento, cooperação, fiscalização e eventual conciliação entre usuários competidores pelo uso da água da bacia;
- Propor a SEMA ações imediatas quando ocorrerem situações críticas;
- Elaborar seu regimento interno e submete-lo à aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos;
- Articular-se com comitês de bacias próximas para solução de problemas relativos a águas subterrâneas de formações hidro geológicas comuns a essas bacias;
- Contribuir com sugestões e alternativas para aplicação da parcela regional dos recursos arrecadados pelo Fundo Estadual de Recurso Hídricos na região

hidrográfica;

- Sugerir critérios de utilização da e contribuir na definição dos objetivos de qualidade para os corpos de água da região hidrográfica;
- Examinar o relatório técnico anual sobre a situação dos recursos hídricos na região hidrográfica;
- Exercer as atribuições que lhes forem delegadas pela SEMA.

Art. 18: É obrigatória a obtenção da licença da SEMA, para obras de captação de água subterrânea, com profundidade superior a 50 m e diâmetro a partir de 4 polegadas.

Politica Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Em 16 de janeiro de 2.002 através da Lei nº 7.638, foi instituída a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, criado o Conselho Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, tendo como objetivos:

- Garantir o acesso universal e sustentado aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Assegurar os benefícios de salubridade ambiental à totalidade da população do Estado de Mato Grosso, no âmbito dos seus objetivos;
- Promover a mobilização e a integração dos institucionais, tecnológicos, econômico-financeiros e administrativos disponíveis, visando à consecução do objetivo estabelecido no inciso anterior;
- Estimular o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso;
- Fomentar a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso.

Criação da Sanemat

Em 07 de julho de 1.966 através da Lei Estadual nº 2.626 foi criado a SANEMAT-Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 03 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das Concessões Municipais para o Estado.

Segundo a Agência de Regulação Multisetorial-AGER, com apoio do Plano Nacional de Saneamento-PLANASA, através dos investimentos necessários, a SANEMAT atendeu cerca de 92 (noventa e dois) municípios do Estado com sistemas de abastecimento de água, e em alguns deles com esgotamento sanitário, até fevereiro de 1.998.

Extinção e Municipalização do Saneamento em Mato Grosso

A Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso-SANEMAT, foi extinta em 13 de dezembro de 2.000, através da Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro
de 2.001, que autorizou o Governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Os municípios que aderiram ao plano de incentivos assinaram o Termo de Rescisão do Contrato de Concessão e Confissão de Dívida com a SANEMAT, com interveniência do Estado, porque recebeu de volta o sistema que pertencia ao Estado. Até hoje os municípios não quitaram essa dívida e cada um fez opção pela gestão dos seus sistemas, através de concessão ou criando Autarquias para administrar o sistema.

A regulação dos serviços de saneamento no Estado é feita através da Agencia de Regulação Multisetorial-AGER, criada através da Lei nº 7.101, de 14 de janeiro de 1.999 e alterada pela Lei Complementar nº 66, de 22 de dezembro do mesmo ano. A Agência tem competência para controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.

Política Estadual de Resíduos Sólidos

Em 19 de dezembro de 2002, através da Lei nº 7.862, foi instituída a Política Estadual de Resíduos Sólidos, alterada pela Lei nº 9.132, de 12 de maio de 2009 e Lei nº 9.263, de 03 de dezembro de 2009, com os seguintes objetivos:

- Preservar a saúde pública;
- Proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente;
- Estimular a recuperação de áreas degradadas;
- Assegurar a utilização adequada e racional dos recursos naturais;
- Disciplinar o gerenciamento integrado dos resíduos;
- Estimular a implantação, em todos os municípios Mato-grossenses, dos serviços de gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Gerar benefícios sociais e econômicos;
- Estimular ação de linhas de crédito para auxiliar os municípios na elaboração de projetos e implantação de planos de gerenciamento de resíduos sólidos licenciáveis pelo órgão ambiental estadual;
- Ampliar o nível de informação existente de forma a integrar ao cotidiano dos cidadãos o tema resíduos sólidos;
- Implementar o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, incentivando a cooperação entre municípios e a adoção de soluções conjuntas.

Art. 8º: A Política de Gestão de Resíduos Sólidos será desenvolvida, também, através de programas que visem estimular:

- A não geração e a minimização da geração de resíduos sólidos;
- A reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

- As mudanças nos padrões de produção e de consumo;
- A adoção de sistemas de gestão ambiental;
- A universalização do acesso da população aos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos;
- A auto sustentabilidade dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos;
- A coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final ambientalmente adequados dos resíduos sólidos;
- A recuperação ou revitalização de áreas degradadas em decorrência da disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Ampliação e consolidação dos mercados de produtos reciclados;
- O fortalecimento institucional dos órgãos responsáveis pelo cumprimento desta lei;
- A melhoria das condições sociais, econômicas e ambientais das comunidades que trabalham com aproveitamento de resíduos;
- A garantia do correto tratamento dos resíduos sólidos perigosos e potencialmente infectantes através da apresentação obrigatória da certificação ambiental mensal por parte das empresas prestadoras de serviço.

Art. 11: Cabe ao Estado de Mato Grosso, através da Fundação Estadual do Meio Ambiente, órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente, em articulação com os demais órgãos, adotar as providencias necessárias que objetivem:

- Apoiar tecnicamente os programas municipais de gerenciamento de resíduos sólidos, na obtenção de recursos financeiros para fomento da atividade, no estimulo à criação de órgãos municipais de meio ambiente e conselhos municipais de meio ambiente, estes últimos capazes de aturem na esfera, consultiva e normativa local;
- Orientar as indústrias e prestadoras de serviço sobre a exigência de licenciamento ambiental (**alterado pela lei nº 9.263, de 03/12/2009**);

- Estimular as indústrias a fazer constar nas suas embalagens e promover por meio de campanha publicitárias, o risco proveniente do uso inadequado de seus produtos e embalagens;
- Incentivar o monitoramento e auditorias internas entre as empresas integrantes dos comitês de gestão de bacias, distritos industriais e outras associações com interesses comuns;
- Estimular programas de coleta seletiva em parceria com os municípios e a iniciativa privada;
- Viabilizar, através de Fundos de Meio Ambientes, recursos para promoção humana e a qualificação dos profissionais da área, bem como para os operadores do sistema de gestão integrado de resíduos sólidos;
- Estimular a gestão compartilhada entre municípios para soluções de tratamento, destinação final, coleta de resíduos dos serviços de saúde;
- Estabelecer regras e regulamentos para apresentação de plano de gerenciamento de resíduos;
- Garantir à população o acesso às informações relativas à manipulação, acondicionamento, armazenamento, coleta seletiva, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
- Elaborar e implantar em parceria com os municípios, empresas privadas e organizações não governamentais, programa estadual de capacitação de recursos humanos com atuação para o gerenciamento de resíduos de resíduos sólidos;
- Articular com o Ministério de Meio Ambiente e Ministério da Saúde, ações de gerenciamento de resíduos que sejam de interesse dos municípios.

Art. 20: Caberá a SEMA fixar os critérios básicos sobre os quais deverão ser elaborados os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGRS, para fins de licenciamento, contemplando, além dos princípios e fundamentos estabelecidos nesta lei, os seguintes itens:

- Diagnóstico da situação atual do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos;

- A origem, caracterização e volume de resíduos gerados;
- Os procedimentos a serem adotados na segregação, coleta, classificação, acondicionamento, armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização, tratamento e disposição final, conforme sua classificação, indicando os locais onde essas atividades serão implantadas;
- As ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manuseio incorreto ou acidentes;
- Definição e descrição de medidas direcionadas à minimização da quantidade de resíduos e ao controle da poluição ambiental causada por resíduos, considerando suas diversas etapas, acondicionamento, coleta, segregação, transporte, transbordo, tratamento e disposição final;
- Ações voltadas à educação ambiental que estimulem:
    a) O gerador a eliminar desperdícios e a realizar a triagem e a seleção dos resíduos urbanos;
    b) O consumidor a adotar práticas ambientalmente saudáveis de consumo;
    c) O gerador e o consumidor a reciclarem produtos;
    d) A sociedade a se co-responsabilizar quanto ao consumo e à disposição adequada dos resíduos;
    e) O setor educacional a incluir nos planos escolares programas educativos de minimização dos resíduos.
- Soluções direcionadas:
    a) À reciclagem;
    b) À compostagem;
    c) Ao tratamento;
    d) À disposição final ambientalmente adequada.
- Cronograma de implantação das medidas e ações propostas;

- A designação do responsável técnico pelo plano de gerenciamento de resíduos e pela adoção das medidas de controle estabelecidas por esta lei.

Plano Estadual de Recursos Hídricos

Através do Decreto nº 614, de 14 de agosto 2.007, o Governo do Estado de Mato Grosso criou um grupo de trabalho formado por representantes de várias secretarias e sob o comando da Secretaria de Estado de Meio Ambiente para acompanhar e coordenar o desenvolvimento do Plano Estadual de Recursos Hídricos. A construção do PERH se dividiu em três etapas:

- Diagnóstico das condições atuais do Estado, com levantamento das informações econômicas, sociais, jurídico-institucionais, hidrológicas, hidro geológicas e de qualidade de água, com foco na oferta e da demanda, nos tipos de usos da água e do solo, levantando áreas de conflito ou com tendência a criticidade;
- Prognóstico dos recursos hídricos, onde foram construídos Cenários para um horizonte até 2027;
- Proposição de programas e projetos a serem implementados pelo Estado e pela Sociedade, com base nas diretrizes e recomendações levantadas nas etapas anteriores.

Em 28 de dezembro de 2.009, através do Decreto nº 2.154, foi aprovado o Plano Estadual de Recursos Hídricos, que contém as diretrizes gerais sobre os recursos hídricos do Estado e os programas e projetos que visem seu uso sustentável, bem como os seguintes objetivos:

- Implementar os instrumentos de gestão de recursos hídricos;
- Fortalecer o sistema estadual de gestão integrada de recursos hídricos;
- Induzir a pesquisa e a capacitação em recursos hídricos;
- Fortalecer a articulação institucional de interesse à gestão de recursos hídricos.

Licenciamento Ambiental no Estado Mato Grosso

LEI COMPLEMENTAR Nº 38, DE 21 DE NOVEMBRO DE 1995.

Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente.

PORTARIA Nº 129, DE 01 DE NOVEMBRO DE 1996.

Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental.

LEI COMPLEMENTAR Nº 232, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2005.

Altera o Código Estadual do Meio Ambiente.

LEI Nº 8.418, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2005.

Disciplina a cobrança pelos serviços realizados pela SEMA.

DECRETO Nº 7.007, DE 09 DE FEVEREIRO DE 2006.

Regulamenta o parágrafo 1º do art. 1º da Lei nº 8.418, de 28 de dezembro de 2005, e dá outras providencias.

2.1.2 Legislação Municipal

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento é obrigatória a observância das diretrizes constantes do Plano Diretor do Município; o atendimento do disposto na Lei Orgânica do Município, além da legislação acerca de questões ambientais, urbanísticas de saneamento básico existentes no município de Rosário Oeste/MT.

No Estatuto da Cidade, estão previstos como instrumentos da Política Urbana os seguintes: (i) planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; (ii) o planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; e, (iii) planejamento municipal, onde se incluem os planos diretores e o zoneamento ambiental, dentre outros.

O Estatuto da Cidade garante o direito à cidade sustentável que deve ser entendida como direito à terra urbana, à moradia e ao saneamento básico, entre outros, políticas que devem ser expressas no Plano Diretor, o qual deve servir de diretriz para os demais planos municipais, incluindo o de saneamento básico.

Muito importante mencionar que as determinações do Plano Municipal de Saneamento devem estar em perfeita consonância com o que está estabelecido na Lei Orgânica Municipal e, também, respeitar o que está estabelecido: na Lei de Diretrizes Orçamentárias; no Plano Plurianual e na Lei Orçamentária Anual do Município, conforme

determina a Lei Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/07), que preceitua:

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

> 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;

Tais preceitos estão em plena consonância com a Constituição do Estado de Mato Grosso, alinhada com a Constituição Federal, no artigo 161, inciso I, proíbe o início de Projeto ou programa que não esteja contemplado em tais instrumentos.

Com efeito, no município de Rosário Oeste/MT, o Plano Municipal de Saneamento deve observância às Leis que dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2018/2021, a Lei de Diretrizes e a Lei Orçamentária Anual.

2.1.4 Plano Diretor

O Plano Diretor é definido no Estatuto das Cidades (Lei Federal n.º 10.257/2001) como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município. Nesse sentido, orienta o Poder Público e a iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais e na oferta dos serviços públicos essenciais, como os de saneamento, visando assegurar melhores condições de vida para a população, adstrita àquele território.

Como não existe Plano Diretor do Município, o Plano Municipal de Saneamento Básico deve enfatizar a necessidade do Município se basear no Estatuto das Cidades onde determina que o direito a cidades sustentáveis, ou seja, o direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos é diretriz fundamental da Política Urbana e é assegurada mediante o planejamento e a articulação das diversas ações no nível local.

Deve-se destacar o papel estruturante da infraestrutura de saneamento no desenvolvimento urbano do município. A capacidade de expansão e de adensamento das

áreas urbanas se orientaria com base na capacidade da infraestrutura instalada e dos recursos naturais.

O saneamento é, portanto, elemento orientador e estruturador na leitura da cidade, na definição dos vetores decrescimento e na proposta de zoneamento.

2.1.5 Outros Diplomas Legais

O município de Rosário Oeste possui as seguintes as seguintes legislações de apoio ao desenvolvimento do saneamento no município:

Lei N.º 023/2.018 de 11 de Outubro de 2.018

"Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, Cria o Conselho Municipal de Saneamento e Cria o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências."

Em seus capítulos trata:

- Da Política Municipal de Saneamento Básico
- Do Sistema de Saneamento Básico
- Da Execução dos Serviços de Saneamento Básico
- Da Regulação e Fiscalização

PROJETO DE LEI Nº. 007/2017 De 22 de Março 2017

"Dispõe sobre a Política Municipal de Turismo, o Sistema Municipal de Turismo, e dá outras providências".

LEI N.º 1.132 de 13 de janeiro de 2009.

"Autoriza o Poder Executivo Municipal a participar do Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH"

LEI 1395 - 2014 29 de Setembro de 2014.

"Dispõe Cria a zona especial de interesse social – ZEIS para o loteamento em conformidade com a legislação federal"

2.1.6 Regulação, Controle e Fiscalização

O município não possui agência reguladora para serviços de saneamento, foi regulamentada através da Lei N.º 023/2.018 de 11 de Outubro de 2.018, não sendo implantada de foram efetiva. A prestação de serviços realizadas pelo município, a

fiscalização, controle e regulação é realizada pelo Legislativo municipal, através da câmara de vereadores.

2.2 Programas existentes de interesse do saneamento básico local

A política pública de alguma forma relacionada ao saneamento nos três níveis de entes federados é descrita a seguir para que sejam verificados os seus efeitos. Essa política se expressa por meio de Planos, Programas e Projetos, descritos desde que relacionados ao saneamento básico municipal. O município de Rosário Oeste não possui programas específicos destinados ao saneamento básico. A ações são projetos desenvolvidos de programas macros, compostos dentro do Plano Plurianual para o período 2018/2021, ou de investimentos do Governo Federal.

2.2.1 Âbito Federal

São colocados a seguir os programas existentes.

Programa Vigiágua

Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), estruturado a partir dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) e tem o papel de garantir a qualidade e segurança da água para consumo humano no Brasil.

A Secretaria de Vigilância em Saúde por meio da Instrução Normativa n.º 01, de 7 de março de 2005, regulamenta a Portaria n.º 1.399, de 15 de dezembro de 1999, no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal, na área de Vigilância em Saúde Ambiental, estabelecendo o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA) (MS, 2005[1]).

Programa Minha Casa Minha Vida

LEI Nº 11.977, DE 7 DE JULHO DE 2009.

[1] MS. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Série C. Projetos, Programas e Relatórios. 2005. Disponível em: < http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/outubro/01/Programa-Nacional-de-Vigil--ncia-da-Qualidade-da---gua-para-Consumo-Humano.pdf > Acessado em: 10/10/2015

Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nos 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. E Decreto n° 7.499, de 16 de junho de 2011, que regulamenta dispositivos da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, alterado pelos decretos n° 7.825, de 11 de outubro de 2012, e pelo n° 7.795, de 24 de agosto de 2012, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida.

Programa Nacional de Habitação Urbana – PNHU

Tem por objetivo promover a produção ou aquisição de novas unidades habitacionais, ou a requalificação de imóveis urbanos, para famílias com renda mensal de até R$ 5.000,00.

Programa Nacional de Habitação Rural - PNHR

Tem por objetivo subsidiar a produção ou reforma de imóveis aos agricultores familiares e trabalhadores rurais cuja renda familiar anual bruta não ultrapasse R$ 60.000,00 (sessenta mil reais). A PORTARIA Nº 811, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2014, publicada no D.O.U. de 24 de dezembro de 2014, seção 1 fl. 78 que deverá estudar e propor mudanças com o objetivo de aprimorar as políticas públicas de habitação rural.

2.2.2 Âmbito Estadual

Não foram encontrados programas específicos do governo do Estado, executados ou execução no município.

2.2.3 Âmbito Municipal

No município existem somente as ações de manutenção dos equipamentos de saneamento, como: limpeza do sistema de drenagem, coleta de resíduos e abastecimento de água.

2.3 Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados

O saneamento básico engloba o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Quando esses serviços de saneamento são prestados de maneira adequada proporcionam a qualidade de vida da população e a conservação do meio ambiente. Segundo o Ministério das Cidades (2012), as ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos. Essas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações.

Para que sejam operados de forma adequada, os sistemas de saneamento requerem além de unidades físicas em si, de procedimentos de controle e gestão cada vez mais elaborados, sempre buscando a correta prestação dos serviços e a universalização do atendimento. O diagnóstico aqui apresentado visa mostrar como os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de águas pluviais são prestados no município de Rosário Oeste analisando suas características.

O município de Rosário Oeste não possui estabelecido procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados de saneamento. O PMSB em elaboração apresentará em produtos posteriores os critérios e procedimentos por meio de indicadores que terão por função avaliar a prestação de serviços de saneamento, contribuindo efetivamente que sejam feitas a regulação e a fiscalização, bem como o controle social. Em relação a esse, as atividades como oficinas, conferências e audiência pública, bem como a formação dos comitês constitui algo que não se pode perder e que precisa ser mantido, inclusive constituindo a base de onde se forma o Conselho Municipal de Saneamento.

2.4 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento

A Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento, especifica em seu artigo 49, inciso VIII, que se deve 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 atendendo as especificidades locais.

São previstas diretrizes, competências e responsabilidades quanto ao atendimento de ocorrências indesejáveis. Para tanto precisa ser avaliada a necessidade e disponibilidade de recursos humanos para a identificação dos responsáveis pela operação de equipamento e atendimento à população (FUNASA, 2014).

Para a prestação dos serviços de saneamento no município de Rosário Oeste existem funcionários da própria Prefeitura.

- Para a prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (coleta e transporte) a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Infraestrutura, emprega 3 (três) funcionários, sendo: 1 (um) motorista e 2 (dois) coletadores.

- Para prestação de serviço de abastecimento de água potável é realizada pelo Departamento de Água e Esgoto – DAE, pertencente a Secretaria de Infraestrutura. Para o desenvolvimento da atividade são empregados 6 (seis) colaboradores.

- Para a prestação do serviço de drenagem urbana nos distritos a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Infraestrutura, emprega 12 (doze) colaboradores.

- O município não realiza prestação de serviços para infraestrutura de esgotamento sanitário, pela ausência dos equipamentos no município.

Assim como em outros municípios brasileiros, não há um plano pedagógico em qualquer um dos responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento quanto à formação de mão-de-obra e instruções para dar as competências necessárias. Isso se reflete também numa ausência de plano de carreira, compondo um cenário de pouco incentivo aos funcionários. Em geral, os operadores não têm formação mínima em saneamento de forma que desenvolvem limitadamente suas competências a partir da prática profissional. Portanto, um cenário de pouca motivação profissional.

2.5 Política tarifária dos serviços de saneamento básico

O município de Rosário Oeste, realiza a cobrança somente para o serviço de abastecimento de água, tratado no referido capitulo deste diagnóstico. As demais prestações de serviço, que compões o saneamento básico não é realizada a cobrança;

2.6 Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico

A Lei n° 10.257/2001 (Estatuto das Cidades), que estabelece o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana e lista os seguintes instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão pública, utilizando-se de planejamentos tais como plano diretor e gestão orçamentária participativa.

A Lei n° 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor), que estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, de ordem pública e interesse social, que se aplicam de forma precedente e complementar aos direitos e obrigações dos usuários de serviços públicos de saneamento básico definidos nas respectivas políticas municipais;

O Decreto n° 5.440/2005, que estabelece definições e procedimentos de controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informações ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

As funções de gestão dos serviços de saneamento básico definidas na Lei n° 11.445/2007 abrangem o planejamento, a regulação, a fiscalização e a regulação econômica dos serviços prestados, considerando em todas elas a adoção de instrumentos e mecanismos de participação e controle social.

A Portaria n° 2.914/2011, do ministério da Saúde, que dispõe sobre procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

O município através da Lei n.º 023/2.018 de 11 de Outubro de 2.018, que Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, Cria o Conselho Municipal de Saneamento e Cria o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências, conforme descrito no item 2.1.5Outros Diplomas Legais, onde detalha-se a estrutura do referido documento.

2.7 Sistema de informação sobre os serviços

As informações cadastradas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, bem como fornecidas pelo Departamento de Água e Esgoto - DAE, são os únicos locais com informações disponíveis. No entanto, mostram-se insuficientes para que possam ser realizadas as análises quanto à confiabilidade e sistematização das mesmas. Durante a elaboração do Plano de Saneamento está sendo construído o Sistema de Informação que será utilizado para o saneamento.

O sistema de informação desenvolvido durante a elaboração do PMSB, deverá subsidiar além das informações referentes ao saneamento básico do município, o controle destas ações, apresentado no Produto I – I - Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

2.8 Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico

O município de Rosário Oeste, durante a elaboração do PMSB, realizou somente uma cooperação através de convenio junto ao Governo Federal através da Fundação Nacional

de Saúde – FUNASA, para melhoria no sistema de captação e adução do abastecimento de água.

A drenagem urbana, Esgotamento sanitário, bem como os serviços de coleta, transporte e disposição dos Resíduos do município são geridas pela administração direta do município, não houve ações dos demais entes federados para estes componentes de saneamento básico.

3. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O componente “Abastecimento de Água”, dentro do planejamento em saneamento básico e conforme a lei federal 11.445/07, constitui em serviço fundamental para a viabilidade de cidades e agrupamentos humanos em localidades e povoados. Por essa característica, em maior ou menor grau é encontrado nos aglomerados humanos, sendo indispensável para sua existência e permanência. Dos quatros componentes, é o mais encontrado na elaboração de PMSB seja qual for o município brasileiro.

No entanto, se essa é uma característica importantíssima, também é sua fraqueza, porque os sistemas foram sendo implantados conforme a necessidade da expansão urbana, ocorrendo casos sem projetos e sem cadastro, o que seria um registro mínimo necessário. Assim, é comum não existir cadastro das unidades que compõem a infraestrutura do abastecimento de água de forma que se parte para elaborar o planejamento sem uma base adequada. É o caso do município de Rosário Oeste, onde não há cadastro técnico dos sistemas construídos e operados pela prefeitura. Segundo a lei federal n.º 11.445/07, o município é o titular do serviço e a este todas as informações precisariam ser prestadas, o que não acontece na prática.

Esse cenário evidentemente se reflete na elaboração deste PMSB e particularmente no Diagnóstico, porque há um Sistema de Abastecimento de Água operando na sede e em alguns locais do município, mas efetivamente as condições operacionais e físicas por mais esforços que se façam não estão completamente disponíveis. Essa dura realidade, que é comum a outros municípios, precisa ser levada em consideração, lembrando que o PMSB é uma peça fundamental e indispensável para mudar esse cenário no município para que seja alcançada a universalização dos serviços, considerando sempre os quatro componentes. A fragilidade observada em campo induz que será necessário provavelmente propor um sistema de abastecimento de água inteiramente novo conforme o caso para que sejam atendidas as diretrizes e normais nacionais de engenharia, sem as quais o serviço manter-se-ia muito frágil. Mais uma vez, o PMSB é peça fundamental para reverter essa situação.

3.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água

O Município de Rosário Oeste não possui Plano Diretor de Abastecimento de Água ou qualquer outro instrumento de planejamento. Em termos técnicos, o Plano Diretor é de responsabilidade da operadora dos serviços, neste caso o serviço do município, conforme a lei 11.445/07.

3.2 Descrição geral dos sistemas de abastecimento de água atuais

O sistema de abastecimento de água na sede do município de Rosário Oeste atende a 4.061 ligações ativas, sendo operado pelo Departamento de Água e Esgoto - DAE. É composto por uma captação de água bruta do tipo superficial no rio Cuiabá, através de dois conjuntos motor bombas, sendo um de reserva, instalados em um flutuante. Esse conjunto elevatório aduz a água bruta por duas adutoras até à estação de tratamento de água do tipo convencional, onde é feita a aplicação dos produtos químicos, produzindo água potável. Em seguida, vai por gravidade para a reservação apoiada de onde é recalcada por dois conjuntos moto bombas centrífugas de eixo horizontal, sendo um de reserva, ambos compõem a estação elevatória de água tratada para a reservação elevada. Esse reservatório elevado é responsável pela distribuição por gravidade, mas em conduto forçado da água potável para a sede municipal.

3.3 Panorama da situação atual dos sistemas existentes

Para o levantamento da infraestrutura de abastecimento de água existente no município de Rosário Oeste, foram feitas entrevistas com os responsáveis pela operação do SAA através do uso de formulários específicos de levantamento de dados e para a obtenção de registros de dados fotográficos e geográficos. Para tanto, foram realizadas diversas incursões a campo.

Foram também consultados dados da base do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do Portal da Prefeitura Municipal, Contratos de Prestadores de serviços em suas áreas distintas no município, entre outros documentos técnicos e legais. Deve-se notar mais uma vez que a operadora e o município não possuem Plano Diretor para qualquer um dos componentes de saneamento básico, bem como o respectivo cadastro, o que facilitaria a elaboração deste diagnóstico.

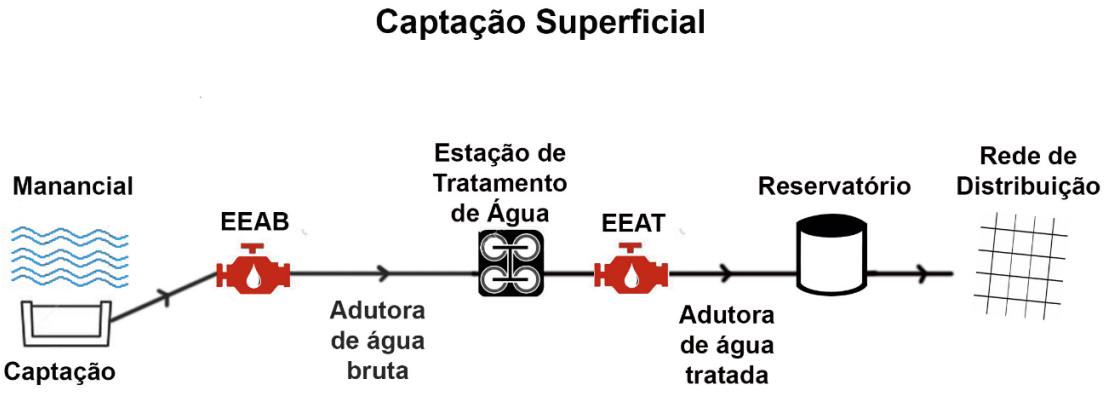
Posterior a atividade de campo, foi gerado o mapa de localização que auxiliou no desenvolvimento do sistema de informação de saneamento municipal.

As informações sobre os sistemas locais de água receberam uma grande contribuição durante a realização Evento Setorial, quando a população da sede e das diversas localidades apontou as principais deficiências notadas na prestação dos serviços de saneamento como um todo. A situação atual das unidades do sistema de abastecimento de água do município de Rosário Oeste é descrita a seguir por localidade.

3.3.1 Sede Municipal

O Sistema de Abastecimento de Água – SAA que atende a sede do município de Rosário Oeste é operado pelo DAE, Departamento de Água e Esgotos. A **Figura 24** apresenta um esquema conceitual do SAA existente.

Figura 24 – Esquema do SAA da Sede Municipal



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2018.

Manancial

O município de Rosário Oeste localiza-se na Sub-Bacia Hidrográfica Alto do rio Cuiabá, sendo que a sua sede está há cerca de 1 km das suas margens. A Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá está inserida na região de planejamento P-4 Bacia Hidrografica do Paraguai, sub-bacia do Alto rio Paraguai, possui uma área de 29149,480695 km², o volume médio 9.187,46 hm³/ano,

possuindo uma vazão de referência Q95% de 6,19 l/s/km². O rio Cuiabá localiza-se integralmente no Estado do Mato Grosso, no quadrilátero formado pelas coordenadas geográficas de 14°10' e 15°50' de latitude sul e 54°38' e 57°00' de longitude oeste. O manancial que é utilizado para o abastecimento público da sede, a bacia do rio Cuiabá possui um regime hidrográfico peculiar, assim como muitos outros rios de regiões de clima tropical. No período da cheia, de dezembro a maio, áreas situadas próximas à margem costumam ser alagadas; no período de seca, trimestre de Junho a Agosto, o volume do rio diminui, onde é possível andar em algumas partes por cima de pedras que chegam até a superfície. Assim, a opção técnica de captação é pelo uso de flutuante com bombas centrífugas.

Na área do município o rio Cuiabá possui a estação Pluviométrica número 6205 - Código 01456008 e a estação Fluviométrica número 4677 - Código 66250001 pertencentes a ANA – Agência Nacional das Águas.

Mesmo com as variações de vazão do período de cheia e seca, o rio Cuiabá apresenta ótima disponibilidade hídrica, atendendo com folga a sede do município de Rosário Oeste. Segundo dados da Secretaria de Meio Ambiente – SEMA/MT, a vazão média específica de longo termo é de 20 L/s.km^2. A vazão média do rio Cuiabá de 395,94 m³/s.

O DAE não realiza o monitoramento da qualidade da água bruta do manancial, mas somente sendo contempladas as seguintes características de água tratada na rede de distribuição: pH, cor, turbidez, condutividade elétrica, coliformes totais e Escherichia coli. As figuras a seguir trazem os dados do monitoramento da qualidade de água potável fornecidos para a sede.

Os locais do município que são abastecidos por poços tubulares não possuem monitoramento da qualidade da água, seja bruta, seja potável.

A falta de monitoramento da água bruta constitui uma não conformidade com o padrão de potabilidade estabelecido pela portaria nº. 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Captação

A captação de água é realizada de forma direta com flutuador, sem barragem de acumulação ou de elevação de nível, em um ponto na margem direita do rio Cuiabá (**Figura 25**), nas coordenadas: Latitude 14°49’97,86” S e Longitude 56° 24’ 56,35” O. A captação possui outorga junto a Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA.

O flutuador é metálico e constituído por latões metálicos soldados em estrutura que os engasta, tendo na sua porção montante uma seção retangular para diminuir o empuxo causado pelo escoamento de água. As dimensões do flutuante metálico são iguais a 3,50 por 4,00 m e tem capacidade para receber dois bombas, operando paralelamente. Existem dois mangotes lonados, um com diâmetro de 250 mm, ambos com extensão igual a 1,5 m cada. O estado da estrutura hidráulica é bom e adequado, por tratar-se de um equipamento recém instalado.

Figura 25 – Captação de água no rio Cuiabá




Fonte: Empresa Consultora - Empresa Consultora - BSNA, 2017.

A Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB é composta por dois conjuntos moto bombas submersíveis da marca Weg, modelo W22 Plus, cada uma de 40 CV. Estão as 2 unidades instaladas no flutuante, com barrilete em configuração horizontal e vazão nominal de 50 l/s cada. A alimentação elétrica é de 380 V, frequência de 60Hz com painel de comando em abrigo fora do flutuante. Não possuí horímetro, mas as bombas encontram-se protegidas.

A operação é de 24 horas/dia com uma vazão média captada de 40 L/s, realizada através de 2 bombas centrífugas, operação em paralelo, mas alternada, sendo uma de reserva, cada uma com

potência de 40 CV. O local possui iluminação e isolamento por cerca com grades, mas que não impedem a entrada de pessoas não autorizadas.

Comando da Estação Elevatória de Água Bruta

Localiza-se próxima ao rio Cuiabá, dentro da área do terreno da captação que é protegido por cerca de arame liso. A área construída é de 4 m² em alvenaria, também em bom estado de conservação.

O comando da EEAB situa-se numa construção em alvenaria onde se localiza o CCM, possuindo sala de operador e banheiro. O CCM tem dois compartimentos, tamanho 160x180x43 cm, para o acionamento e operação dos dois motores de 40 CV com chave de partida compensada, tensão 380 V. Na área localiza-se ainda uma subestação aérea em poste de concreto duplo T, 11/400 n/kgf, transformador de potência de 112,5 KVA, tensão primária de 13,8 KV, tensão secundária de 380 Volts (**Figura 26**).

O quadro de comando encontra-se em condições operacionais adequadas, garantindo o pleno funcionamento da EEAB. No período de cheia do rio Cuiabá, não atinge as instalações elétricas.

O conjunto como um todo mostra bom estado de conservação o qual permite operação adequada das unidades que compõe, logo cumprindo suas funções dentro do SAA da sede do município. A alternância de bombas mostra que há orientação em manter o sistema operando normalmente.

Figura 26 – Casa de Bombas, quadro de comando e entrada de energia elétrica.



Fonte: Empresa Consultora - Empresa Consultora - BSNA, 2017.

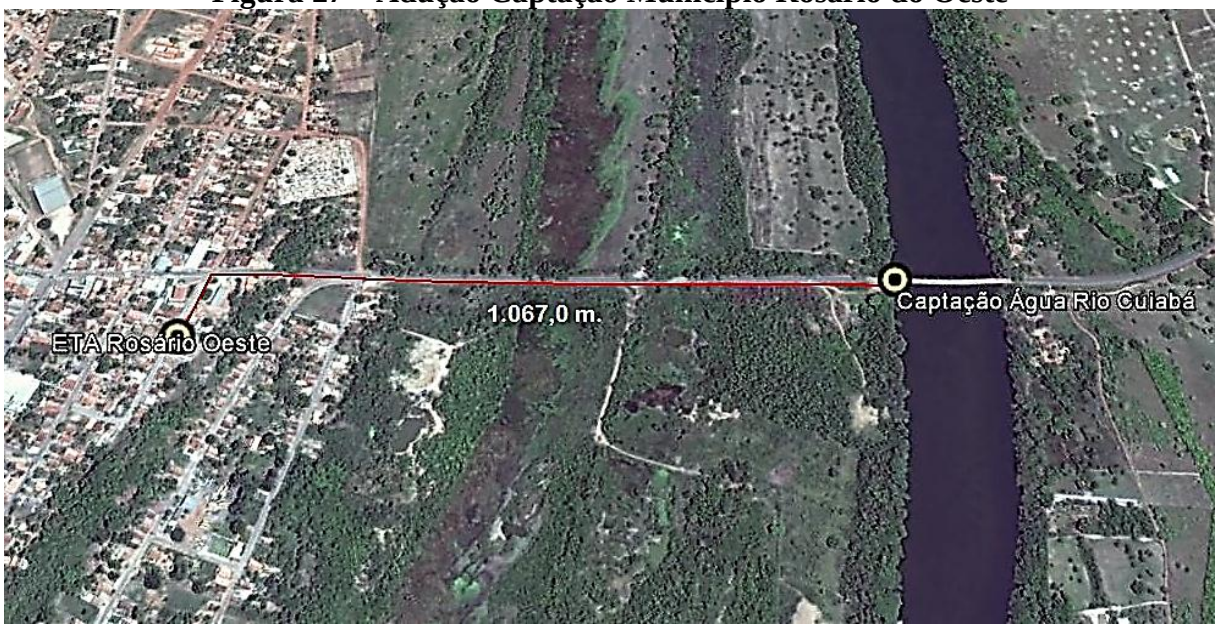
Adutora de Água Bruta

A Adução de Água Bruta – AAB conduz as águas captadas no rio Cuiabá até a Estação de Tratamento de Água – ETA. Existem duas linhas de adução: uma em ferro fundido e outra em PVC Defofo, ambas com a extensão de 1.067,0 m. metros e diâmetro de 250 mm. Esse diâmetro possibilita aduzir uma vazão de 73 L/s ou 260 m^3/h por linha, admitindo a velocidade de escoamento igual a 1,5 m/s.

A água bruta entra no sítio das duas ETAs e numa caixa situada cota 200 m que a distribui para cada unidade. Depois de tratada, a água potável é recalcada para reservatórios apoiados situados

numa elevação dentro do próprio terreno com cota de 210 m. Daí, é distribuída por gravidade, mas pressurizada para a sede de Rosário do Oeste, situada em cota ao redor de 200 m.

Figura 27 – Adução Captação Munícipio Rosário do Oeste



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Estação de Tratamento de Água

O sítio das Estações de Tratamento de Água – ETA localiza-se nas coordenadas geográficas: Latitude 14°49’43,33”S e Longitude 56º25’25,46”O. O sistema de tratamento é composto por duas unidades de 25 L/s de capacidade nominal cada, sendo uma construída em concreto e alvenaria e outra metálica, ambas empregando o processo convencional. Operam em paralelo com a água produzida sendo destinada a reservatórios situados na mesma área.

A ETA construída foi reformada recentemente através dos recursos provenientes de um convênio em andamento junto à FUNASA. A ETA metálica também foi reformada recentemente. Necessita apenas de uma calçada em volta e passarela de ligação entre as ETAs.

Ambas caracterizam-se pelo processo denominado convencional, composto pelas seguintes unidades: calha Parshall em metal (**Figura 28**), floculadores cada um com capacidade de 25.000 litros (**Figura 29**), 08 decantadores (06 (seis) em concreto armado e 02 (dois) em metal) 25.000

litros (**Figura 30**), construídos em concreto armado ETA tipo Sabesp e ETA convencional metálica; quatro filtros (**Figura 31**) construídos em metal. Opera 20 horas/dia, 7 dias/semana com uma vazão média produzida igual a 40 L/s ou 144 m³/h, segundo informações do operador do sistema. A capacidade nominal declarada para tratar possui vazão de 50 L/s ou 180 m³/h.

Para o atendimento da população urbana 10.654 habitantes, são produzidos 144 m³/h ou 2.880,00 m³/dia, o que corresponde a 270,00 L/hab./dia, bem superior a vazão per capta de 140 L//hab./dia preconizada para projetos de abastecimento de água.

As instalações da ETA convencional vêm operando normalmente. São feitas manutenções rotineiras e trocas de equipamentos, mas foi informado que não há plano de manutenção preventiva. No horizonte deste plano, haverá necessidade de prever a modernização dos tanques de floculação e filtros ETA (ETA em concreto), bem como implantar sistemas de comando à distância e automação para os dois sistemas.

Figura 28 – Dosador (à esquerda), Calha Parshall



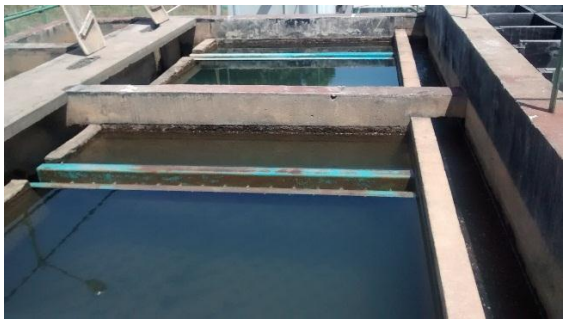
Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2014.

Figura 29 – Floculadores




Fonte Empresa Consultora - BSNA, 2016.

Figura 30 – Decantadores




Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Figura 31 – Filtros




Fonte Empresa Consultora - BSNA, 2016.

O uso interno de água para retrolavagem de filtros ou mais esporadicamente para a limpeza de decantadores situa-se entre 2 e 4% do volume produzido. A descarga da água da lavagem dos filtros é feita através de uma tubulação de concreto ø 300mm em um leito de secagem ao lado da ETA construída. O sobrenadante é conduzido para uma galeria de águas pluviais na Rua Lígia Borges, endereço do sítio das ETAs. Logo, essas águas são destinadas ao sistema de drenagem urbana da sede e posteriormente encaminhados ao córrego afluente do rio Cuiabá, sendo lançado no Rio Cuiabá a jusante da captação. O leito de secagem necessita de uma readequação, uma vez que não está funcionando adequadamente.

A manutenção dos decantadores é realizada de 15 em 15 dias no período chuvoso e 30 em 30 dias no período estiagem.

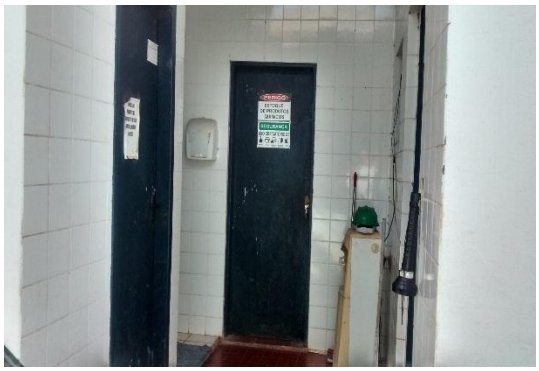
A desinfecção é feita com a utilização de cal clorada, com aplicação através de torneira "pingadeira" (**figura 32**). Deverá ser instalada bomba dosadora com aplicação automatizada, no reservatório de contato a ser construído.

O sistema de abastecimento de água possui Casa de química e laboratório (**Figura 33 e Figura 34**) onde se realiza a preparação da cal clorada, utilizado para corrigir o pH no processo de tratamento de água. É o único produto químico empregado. Foi construída em alvenaria com as seguintes dimensões: 8,5 x 3,50 m, ocupando uma área de 29,75 m².

O laboratório junto à casa de química ocupa uma área revestida com azulejo de 10,90 m² e possui os seguintes equipamentos:

- 01 (um) JAR TEST (POLICONTROL) modelo AP 2000 IR volt/watts 9V DC-0, 5W, Nº de serie 420;
- 01 BALANÇA DIGITAL

Figura 32 – Acesso a Casa de química (à esquerda) e Figura 45 - Laboratório (à direita).





Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Estação Elevatória de Água Tratada

Essa estação atende às duas unidades de tratamento que operam em paralelo e vêm produzindo até 50 L/s. Essa vazão é destinada a um reservatório apoiado na cota 190 m. Recalca a água produzida para um conjunto de reservatórios apoiados dentro do próprio terreno, mas na cota aproximada de 200 m. A estação de elevatória de água tratada está funcionando de forma precária, com apenas uma bomba de eixo horizontal de 40,0 CV e capacidade para 140 m3/hora ou 39 L/s. Deverá ser feito uma readequação através da instalação de novos conjuntos motobombas com capacidade para atender a produção das duas ETAs, com substituição dos quadros de comando, além de uma reforma em todas as instalações do sistema. Portanto, existe um déficit na capacidade de recalque em relação à produção de água tratada. Além disso, o sistema não possui bomba reserva.

Na figura 46 é visualizado único conjunto elevatório existente, mas há um berço preparado para receber mais um conjunto elevatório. Assim, se existem duas bombas operando em paralelo e alternadamente na captação, a EEAB é a unidade mais vulnerável do SAA, porque conta somente com uma bomba. Não há falta de água constante na cidade, por causa do volume de reservação ser adequado.

A tubulação de recalque do único conjunto elevatório constitui a adutora de água tratada do SAA da sede do município.

Figura 33 – Elevatória de água tratada



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Adutora de Água Tratada

A Adutora de Água Tratada – AAT transporta a água da caixa de saída das ETAs até os reservatórios apoiados dentro do próprio terreno para posterior distribuição à população. Trata-se de uma adutora de ferro fundido (linha PBA) com extensão de 50 m e diâmetro de 200 mm. Também suportaria uma vazão de cerca de 50 L/s.

Figura 34 – Adutora de água tratada



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Reservação

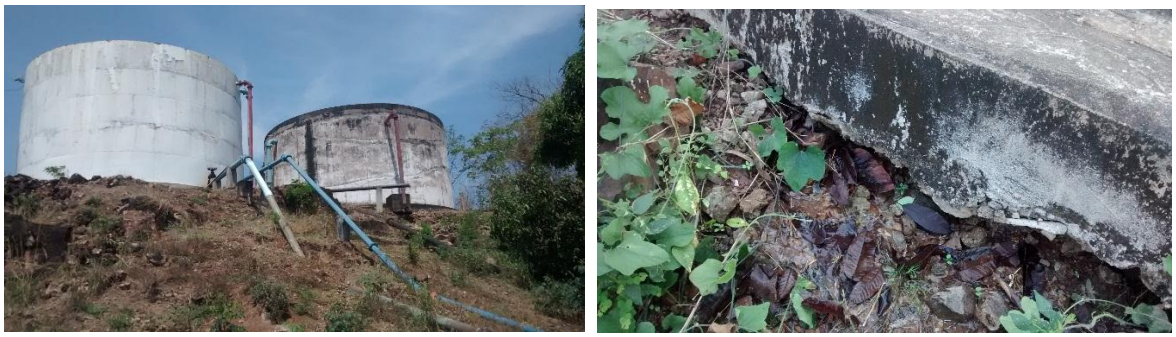
Os reservatórios encontram-se implantados junto à ETA. Existem dois reservatórios apoiados, um em concreto de 300 m³ e outro metálico com 500 m³ capacidade de reservação respectivamente, totalizando 800 m³ ao todo o volume disponível para o SAA da sede.

Durante o levantamento de campo, notou-se que nas áreas dos reservatórios há ausência de cercas nos limites externos ao terreno. Não foi informado sobre a limpezas e desinfecção periódicas das unidades. Foram observados grandes problemas como vazamentos nas unidades. Também foram vistas poças de água ou pequenos fluxos d'água junto a esses que podem ser sinais de infiltração de água através de suas paredes. Há problemas de pintura e sinalização nos reservatórios, o que é facilmente corrigido.

O sistema possui várias adutoras ligadas diretamente no reservatório que levam a água tratada através da rede de abastecimento por pressurização por meio de bombas ou por gravidade, mas conduto forçado em função da cota elevada dos reservatórios apoiados.

O reservatório construído em concreto possui várias rachaduras, e deverá ser prevista sua substituição no Produto D - Relatório da prospectiva e planejamento estratégico.

Figura 35 – Reservatórios apoiados da Sede.







Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2016.

Rede de Distribuição

Existe uma sequência de diâmetros de tubos de vários materiais que foram sendo implantados ao longo do tempo, segundo informação do operador, mas não há cadastro técnico, porque a instalação foi realizada sem a observância da elaboração dos projetos e memoriais. A rede conta com dutos com menor diâmetro de 50 mm e de 110 mm, utilizando dutos de materiais diversos: amianto, PVC marrom, com suas conexões de ligação fabricados em PEAD, PVC e ferro fundido. A extensão total da rede de distribuição é estimada em de 23 km, abastecendo 3.276 ligações ativas.

Há problemas de perdas provocadas por vazamentos e ligações clandestinas, o que colabora para que a pressurização da rede seja insuficiente para atender os bairros mais afastados e de cota maior. Outro problema é ausência de reservatórios nas residências e sistemas de segurança (boias), o que provoca o desperdício e obriga o sistema a fornecer água todos os dias em todas as regiões. O sistema não opera por manobras no abastecimento, o que poderia resolver pontualmente alguns problemas de pressurização na rede.

Unidades de Pressurização (estações elevatórias de água tratada)

A sede urbana possui seis bairros localizados em áreas altas, onde o reservatório apoiado existente na área da ETA, não consegue abastecer por meio de escoamento por gravidade originado na elevação natural do terreno dentro da área. Por essa razão, foram instaladas um conjunto com três bombas para a pressurizar, situadas na própria área do tratamento.

Figura 36 – sistema de Pressurização bairros Santo Antônio e Monjolo



Figura 37 – sistema de Pressurização bairro Aeroporto e bairro da Torre



Figura 38 – sistema de Pressurização bairro Serra Dourada e bairro Alto



3.3.2. Distritos

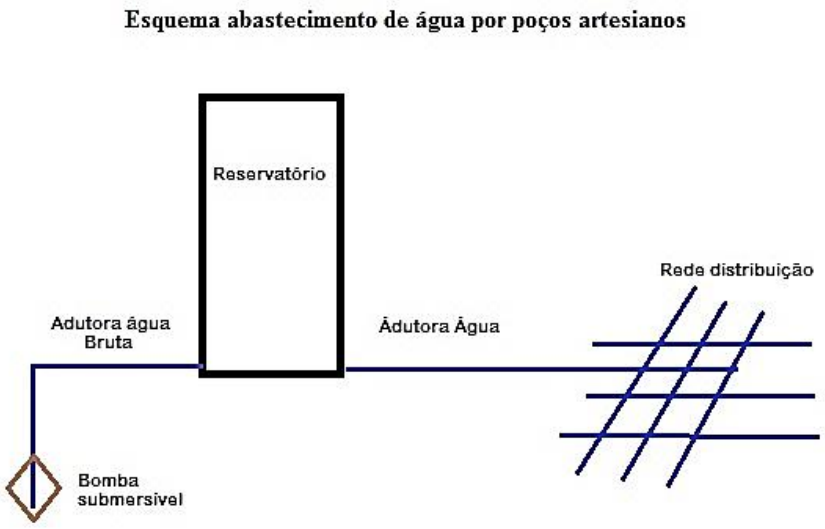
Conforme o censo IBGE (2010), não existem sedes urbanas desses distritos, constituídos basicamente por locais que ainda nem se configuraram como "Aglomerados Rurais" conforme a definição do próprio IBGE. Os domicílios, portanto, ainda se distribuem de forma dispersa, sendo que as soluções de saneamento são mais domiciliares que coletivas, como a apresentada para a sede do município.

Neste subitem, são apresentadas as soluções encontradas, em geral utilizando água subterrânea, porém mais precárias que a da sede já colocada.

A. Distrito de Bauxi

O Sistema de Abastecimento de água – SAA que o atende é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, mas na prática a operação e a manutenção são realizadas pela população da comunidade. O SAA atende a 250 residências agrupadas. A seguir são descritas as estruturas existentes do SAA observadas em campo e as fornecidas pela Prefeitura que opera a sede e as localidades.

Figura 39 – Esquema abastecimento água poço artesiano



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Manancial

O distrito é abastecido por água subterrânea. Como mencionado anteriormente, a região situa-se no domínio hidrogeológico Grupo Cuiabá (aquífero fissural). Como quase não existe uma porosidade primária nas rochas que formam esse domínio, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. O poço 1 possui uma profundidade informada de 287 metros, sendo revestidos em tubos geomecânicos "stand". A vazão do poço é de 8,0 m³/h e o seu diâmetro de 6" (seis polegadas).

O poço 2 possui uma profundidade informada de 314 metros, sendo revestidos em tubos geomecânicos "stand". A vazão do poço, segundo informações, é de 6,0 m³/h e o seu diâmetro de 6" (seis polegadas). Existe ainda uma subestação monofásica com a potência de 5 kVA.

Captação

A captação de água é realizada em dois poços tubulares profundos.

Poço 1: o sistema de bombeamento, conta com uma bomba do tipo TSM 131submersivel 10 estágios; potência de 1 CV, vazão de 2m³/h e profundidade de 60 metros. Possui as seguintes características: Contactor relevo sob carga, boia automática 2 CV; abrigo em alvenaria tem dimensões de 3,0x2,0 metros, cobertura em telha de cimento amianto. Existe ainda uma subestação monofásica com a potência de 5 kVA. Em campo constatou-se que a instalação elétrica se encontra em péssimo estado, não existe horímetro, hidrômetro ou bomba reserva. O serviço de limpeza dos poços é realizado somente quando existe alguma avaria na bomba.

Poço 2: não há especificação da bomba pelo DAE. Em campo constatou-se que a instalação elétrica se encontra em péssimo estado, não existe horímetro, hidrômetro ou bomba reserva. O serviço de limpeza dos poços é realizado somente quando existe alguma avaria na bomba.

Figura 40 – Captação poço profundo 01 (acima) Coord. Geog. 15°08’53,3” – 56°43’42,3” e poço profundo 02 (abaixo) Coord. Geog. 15°08’46,5” – 56°43’31,7”



Estação Elevatória de Água Bruta

Nos poços A Estação Elevatório de Água Bruta – EEAB é constituída por um barrilete de sucção em tubo PVC marrom e de conexões galvanizada com diâmetro de 50 mm. A Estação Elevatória de Água Bruta encontra-se em péssimo estado de conservação. Na oficina a população mencionou que a bomba quebra continuamente, e não possui bomba reserva. Os sistemas de quadro de comando dos poços encontram-se em péssimo estado de conservação, sem segurança no local, com precariedade de iluminação e ausência de sinalização. No local existem arvores de grande porte e com idade aparente avançada, infestadas por cupins, que podem provocar um acidente caso caiam em cima do sistema.

Adutora de Água Bruta

A AAB conduz as águas captadas nos poços tubulares até o Reservatório. No poço 01 Trata-se de uma adutora em PVC marrom, rosqueável com diâmetro de 50 mm (uma polegada) e 1000 metros de extensão. Para o poço 02 utiliza-se uma adutora em PVC marrom, rosqueável com diâmetro de 50 mm (uma polegada) e 15 metros de extensão.

Estação de Tratamento de Água

A água distribuída a população não passa por tratamento prévio ou qualquer tipo de Desinfecção.

Reservação

O distrito conta com dois reservatórios elevados com capacidade de armazenamento de 50 m³, construído em ferro fundido (**Figura 41**). Um dos reservatórios encontra-se interditado, e atualmente somente utiliza-se um reservatório. Não foi informado sobre a realização de limpeza e desinfecção do sistema de armazenamento.

Figura 41 – Reservatório elevado



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Rede de Distribuição

Não existe planta da rede de distribuição, o que dificultou a análise da qualidade e quantidade existente. Foi informado que a rede de distribuição instalada é de 60 mm. As residências são ligadas a rede por mangueiras pretas, dispostas na superfície do solo, o que gera vazamentos e contaminação da água abastecida. As residências não possuem reservatórios ou sistema de segurança como boias, o que faz com que o sistema trabalhe sempre com a rede pressurizada e provoca desperdícios. A rede possui ligações clandestinas, sendo esta uma das causas da perda de pressão, ocasionando que a água não chegue ao final da rede. Não existe cobrança pelo uso da água ou hidrômetros instalados na comunidade.

Não existe registro através de monitoramento da qualidade da água distribuída, mas durante a realização das oficinas, houve reclamações dos moradores quanto à qualidade da água, além da quantidade ofertada.

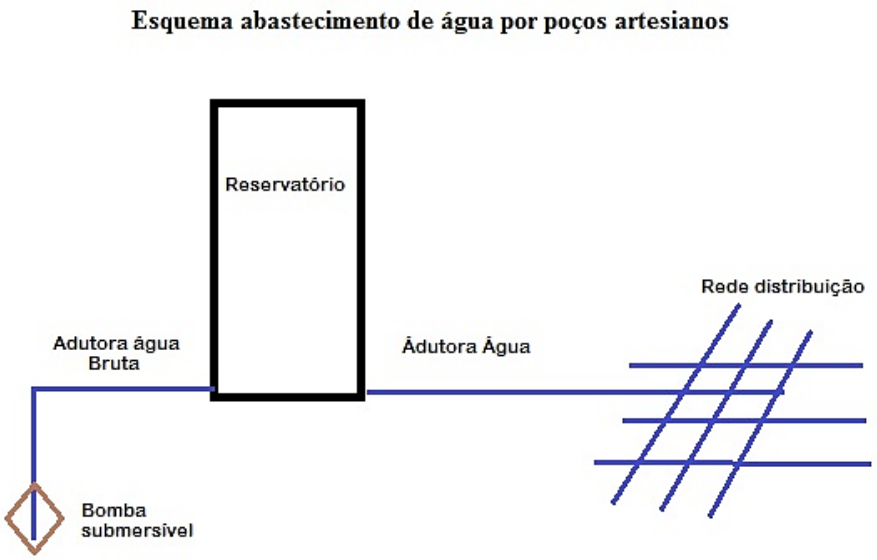
B. Distrito de Arruda

Dentro desse distrito essencial rural, não há localidades que se classificariam como aglomerados rurais, conforme o IBGE, são encontradas comunidades que poderiam ser definidas, ainda conforme o IBGE, como meros locais. Não há nenhuma característica de urbanidade como ruas definidas e atividades comerciais permanentes. Portanto, os sistemas de abastecimento de água servem basicamente à população rural dispersa de forma que as soluções a serem previstas obedeceram essas características.

B.1. Comunidade Cedral

O Sistema de Abastecimento de água – SAA que atende o a comunidade, é composto por 5 poços tubulares que abastecem 72 residências, espalhadas na comunidade, mas agrupadas em pequenos áreas locais. A responsabilidade da Prefeitura Municipal pela manutenção, mas na prática a operação e a manutenção são realizadas pela população da comunidade. A seguir são descritas as estruturas existentes do SAA observadas em campo, e as fornecidas pela Prefeitura que opera a sede e as localidades.

Figura 42 – Esquema abastecimento água poço tubular profundo



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Manancial

O distrito é abastecido por mananciais subterrâneos. Como mencionado anteriormente, a região situa-se no domínio hidrogeológico Grupo Cuiabá (aquífero fissural). Como quase não existe uma porosidade primária nas rochas que formam esse domínio, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

Quadro 26 – Relação poços artesianos – Comunidade Cedral

Poço artesiano	Residências dispersas atendidas	Vazão (m^3/h)	Adutora (mm)	Profundidade (m)	Coord. Geográfica
Pai Paulo	10	NI	40	40	14°58’39,6” 56°15’15,2”
Fanché	12	NI	40	90	14°58’33,9” 56°14’08,8”

Paulo	12	NI	40	74	14°58’17,0” 56°13’48,9”
Campo de Futebol	30	NI	50	63	14°58’23,7” 56°14’31,0”
Escola Municipal	12	NI	40	90	14°58’09,8” 56°14’15,9”

NI – Não informado

Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Captação

A captação de água é realizada em 5 (cinco) poços tubulares profundos. O sistema de bombeamento, conta com bomba submersíveis, não possuindo relatórios com as suas características. O serviço de limpeza dos poços é realizado somente quando existe alguma avaria na bomba. Os poços não são outorgados, e não possuem equipamentos de proteção como: laje, abrigo, torneira para coleta de água, estes itens obrigatórios conforme para procedimento de Outorga captação de água subterrânea conforme Lei nº 9.612, de 12 de setembro de 2011. Os sistemas não possuem bombas reservas, quando da ocorrência de problemas na operação, o fornecimento fica interrompido, até o conserto da bomba responsável pela captação.

As subestações são monofásicas com a potência de 5 kva, e não possuem segurança, estando em péssimo estado de manutenção. O sistema não possui sistema de automatização, sendo acionamento manual para todos os poços artesianos. Os quadro de comando, não possuem uma proteção segura, podendo ser manuseado por qualquer morador, podendo ocorrer vandalismo pela ausência de segurança. A qualidade das subestações são ruins devido a deterioração e envelhecimento do material. São ausentes de abrigo em alvenaria ou cobertura, e ausentes de ponto de iluminação.

Figura – subestações monofásicas de 5 kva para captação Poços Artesianos (Em sequência registro fotográfico, Poços Artesianos: Pai Paulo, Fanché, Paulo, Campo de Futebol e Escola Municipal)



Subestação Pai Paulo



Subestação Fanché



Subestação Paulo



Subestação Campo de Futebol



Subestação Escola Municipal

Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Figura 56 – Captação Poços Tubulares (Em sequência registro fotográfico, poços tubulares: Pai Paulo, Fanché, Paulo, Campo de Futebol e Escola Municipal)







Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Estação Elevatória de Água Bruta

Nos poços, a Estação Elevatório de Água Bruta – EEAB é constituída por bomba submersíveis de poços tubulares, um barrilete em tubo e de conexões galvanizados com diâmetro de 50 mm. O conjunto encontra-se em mau estado de conservação. Na oficina a população mencionou que a bomba quebra continuamente e não possui bomba reserva. Os sistemas de quadro de comando dos poços encontram-se em péssimo estado de conservação, sem segurança no local, com precariedade de iluminação e ausência de sinalização.

Adutora de Água Bruta

A AAB conduz as águas captadas nos poços tubulares até o Reservatório. A seguir são descritas o sistema de adução que compõe o SAA da comunidade. O sistema não possui em seus poços bombas reservas.

Quadro 27 – Descrição Adutoras

Poço artesiano	Adutora (mm)	Profundidade (m)	Coord. Geográfica
Pai Paulo	40	40	14°58’39,6” 56°15’15,2”
Fanché	40	90	14°58’33,9” 56°14’08,8”
Paulo	40	74	14°58’17,0” 56°13’48,9”
Campo de Futebol	50	63	14°58’23,7” 56°14’31,0”
Escola Municipal	40	90	14°58’09,8” 56°14’15,9”

Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Tratamento de Água

A água distribuída a população não passa por nenhum tratamento prévio ou qualquer tipo de desinfecção, logo em desacordo com o padrão de potabilidade.

Reservação

A comunidade conta com 04 (Quatro) unidades para a reservação da água a ser encaminhada a rede de distribuição. A localidade de Fanché, não possui reservatório, a água captada segue para as residências através da adutora. Não foi informado sobre a realização de limpeza e desinfecção do sistema de armazenamento.

Quadro 28 – Descrição dos Reservatórios Comunidade Cedral.

Poço artesiano	Tipo Reservatório	Capacidade (L)	Material
Pai Paulo	Apoiado	5.000	Metálico
Fanché	-	-	-
Paulo	Elevado	5.000	Fibra
Campo de Futebol	Elevado	30.000	Metálico
Escola Municipal	Elevado	30.000	Metálico

Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Figura 45 – Reservatórios elevados SAA – Comunidade Cedral (em sequência registro fotográfico: Escola Municipal, Pai Paulo, Paulo e Campo de Futebol).









Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Rede de Distribuição

Não existe planta da rede de distribuição, o que dificultou a análise dos materiais e quantidade existente. A rede de distribuição de água é constituída por dutos de 40 mm de diâmetro rígidos em material PVC. As residências são ligadas por mangueiras flexíveis de cor preta – PEAD com vazamentos, o que colabora para contaminação da água que chega nas residências. Essas não possuem hidrômetro e reservatórios domiciliares. Não existe cobrança pelo uso da água ou hidrômetros instalados na comunidade.

Quadro 29 – Descrição da Adutora de Distribuição da água Comunidade Cedral.

Poço artesiano	Diâmetro (mm)	Comprimento	Material
Pai Paulo	40	NI	PVC
Fanché	32	NI	PVC
Paulo	40	NI	PVC
Campo de Futebol	40	NI	PVC
Escola Municipal	40	NI	PVC

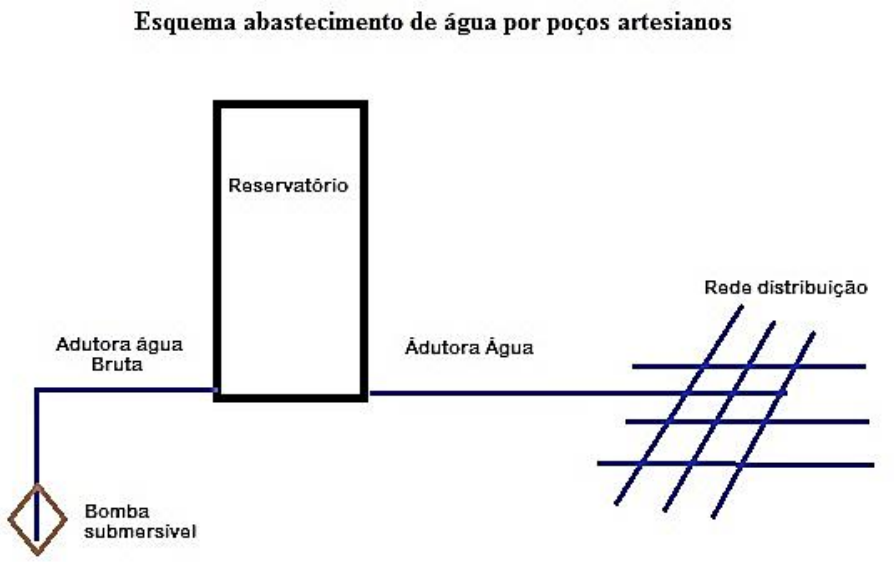
Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017

Não existe registro através de monitoramento da qualidade da água distribuída, mas durante a realização das oficinas, houveram reclamações dos moradores quanto a qualidade da água, além da quantidade ofertada.

B.2. Comunidade Novo Horizonte

O Sistema de Abastecimento de água – SAA que atende o Comunidade de Novo Horizonte é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, mas na prática a operação e a manutenção são realizadas pela população da comunidade. O SAA atende a 20 residências. A seguir são descritas as estruturas existentes do SAA observadas em campo, e as fornecidas pela Prefeitura que opera a sede e as localidades.

Figura 46 – Esquema abastecimento água poço artesiano



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Manancial

A comunidade é abastecida por mananciais subterrâneos. Como mencionado anteriormente, a região situa-se no domínio hidrogeológico Grupo Cuiabá (aquífero fissural). Como quase não existe uma porosidade primária nas rochas que formam esse domínio, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. O poço artesiano localizado na escola municipal da comunidade, possui uma profundidade informada de 80 metros, sendo revestidos em tubos geomecânicos stand. A vazão do poço segundo informações é de 9,0 m³/h e o seu diâmetro de 6" (seis polegadas). Existe ainda uma subestação monofásica com a potência de 3 kva.

Captação

A captação de água é realizada em dois poços tubulares profundo. O sistema de bombeamento, conta com uma bomba do tipo Leão modelo 4R3PA submersível 5 estágios; potência de 1,5 CV, vazão de 8m³/h e profundidade de 80 metros. Possui as seguintes características: Contactor

relevo sob carga, boia automática 2 CV; abrigo aberto tem dimensões de 3,0x2,0 metros, cobertura em telha de argila. Em campo constatou-se que a instalação elétrica se encontra em péssimo estado, não existe horímetro, hidrômetro ou bomba reserva. O local é aberto e sem ponto de iluminação. O serviço de limpeza dos poços é realizado somente quando existe alguma avaria na bomba.

Figura 47 – Captação poço artesiano



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2016

Estação Elevatória de Água Bruta

Nos poços A Estação Elevatório de Água Bruta – EEAB é constituída por um barrilete de sucção em PVC marrom de conexões PVC com diâmetro de 40 mm. A Estação Elevatória de Água Bruta encontra-se em péssimo estado de conservação. Na oficina a população mencionou que a bomba quebra continuamente, e não possui bomba reserva. Os sistemas de quadro de comando dos poços encontram-se em péssimo estado de conservação, sem segurança no local, com precariedade de iluminação e ausência de sinalização.

Adutora de Água Bruta

A AAB conduz a água captada no poço tubular até o Reservatório. O poço artesiano possui uma adutora em PVC branco, rosqueável com diâmetro de 40 mm (uma polegada) e 10 metros de extensão.

Estação de Tratamento de Água

A água distribuída a população não passa por nenhum tratamento prévio ou qualquer tipo de desinfecção, logo em desacordo com o padrão de potabilidade.

Reservação

A comunidade conta com reservatório elevado com capacidade de armazenamento de 50 m³, construído em ferro fundido (**Figura 48**) tipo taça. Não foi informado sobre a realização de limpeza e desinfecção do sistema de armazenamento.

Figura 48 – Reservatório elevado



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Rede de Distribuição

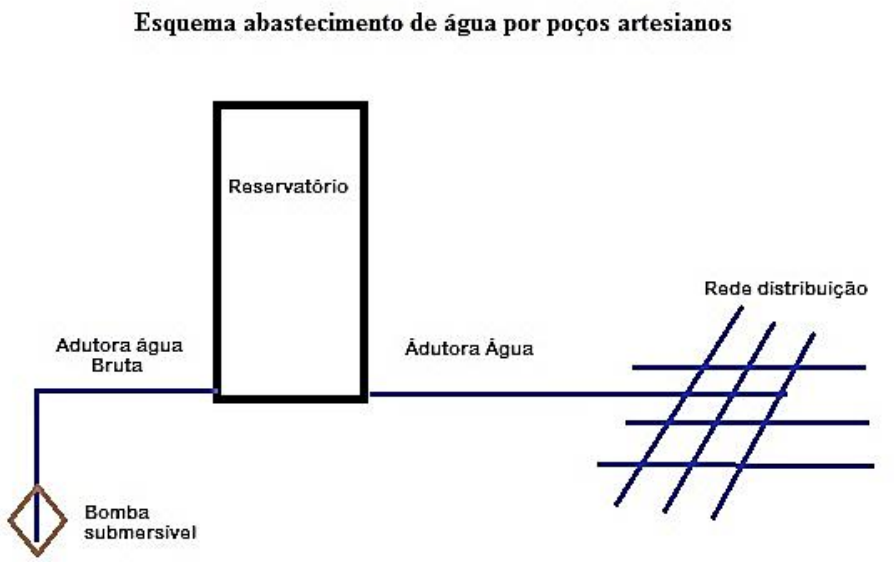
Não existe planta da rede de distribuição, o que dificultou a análise da qualidade e quantidade existente. A rede de distribuição instalada é de 50 mm. As residências são ligadas a rede por mangueiras pretas, dispostas na superfície do solo, o que gera vazamentos e contaminação da água abastecida. As residências não possuem reservatórios ou sistema de segurança como boias, o que faz com que o sistema trabalhe sempre com a rede pressurizada e provoca desperdícios. A rede possui ligações clandestinas, sendo esta uma das causas da perda de pressão, ocasionando que a água não chegue ao final da rede. Não existe cobrança pelo uso da água, ou hidrômetros instalados na comunidade.

Não existe registro através de monitoramento da qualidade da água distribuída, mas durante a realização das oficinas, houveram reclamações dos moradores quanto a qualidade da água, além da quantidade ofertada.

B.3. Comunidade Pindaival

O Sistema de Abastecimento de água – SAA que atende o Comunidade de Pindaival é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, mas na prática a operação e a manutenção são realizadas pela população da comunidade. O SAA atende a 26 residências. A seguir são descritas as estruturas existentes do SAA observadas em campo, e as fornecidas pela Prefeitura que opera a sede e as localidades.

Figura 49 – Esquema abastecimento água poço artesiano



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Manancial

A comunidade é abastecida por mananciais subterrâneos. Como mencionado anteriormente, a região situa-se no domínio hidrogeológico Grupo Cuiabá (aquífero fissural). Como quase não existe uma porosidade primária nas rochas que formam esse domínio, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. O poço artesiano localizado na escola municipal da comunidade, possui uma profundidade informada de 270 metros, sendo revestidos em tubos geomecânicos stand. A vazão do poço segundo informações é de 7,0 m³/h e o seu diâmetro de 6" (seis polegadas). Existe ainda uma subestação monofásica com a potência de 5 kva.

Captação

A captação de água é realizada em dois poços tubulares profundos. O sistema de bombeamento, conta com uma bomba do tipo Schneider submersível 10 estágios; potência de 3 CV, vazão de 4m³/h e profundidade de 270 metros. Possui as seguintes características: Contactor relevo sob

carga, boia automática 3 CV. Em campo constatou-se que a instalação elétrica se encontra em péssimo estado, não existe horímetro, hidrômetro ou bomba reserva. O local é aberto e sem ponto de iluminação, sem abrigo. O serviço de limpeza dos poços é realizado somente quando existe alguma avaria na bomba.

Figura 50 – Captação poço artesiano



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2016

Estação Elevatória de Água Bruta

Nos poços A Estação Elevatório de Água Bruta – EEAB é constituída por um barrilete de sucção em PVC marrom de conexões PVC com diâmetro de 40 mm. A Estação Elevatória de Água Bruta encontra-se em péssimo estado de conservação. Na oficina a população mencionou que a bomba quebra continuamente, e não possui bomba reserva. Os sistemas de quadro de comando dos poços encontram-se em péssimo estado de conservação, sem segurança no local, com precariedade de iluminação e ausência de sinalização.

Adutora de Água Bruta

A AAB conduz a água captada no poço tubular até o Reservatório. O poço artesiano possui uma adutora em PVC branco, rosqueável com diâmetro de 40 mm (uma polegada) e 10 metros de extensão.

Estação de Tratamento de Água

A água distribuída a população não passa por nenhum tratamento prévio ou qualquer tipo de desinfecção, logo em desacordo com o padrão de potabilidade.

Reservação

A comunidade conta com reservatório elevado com capacidade de armazenamento de 20 m³, construído em Fibra (**Figura 51**). Não foi informado sobre a realização de limpeza e desinfecção do sistema de armazenamento.

Figura 51 – Reservatório elevado



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Rede de Distribuição

Não existe planta da rede de distribuição, o que dificultou a análise da qualidade e quantidade existente. A rede de distribuição instalada é de 50 mm. As residências são ligadas a rede por mangueiras pretas, dispostas na superfície do solo, o que gera vazamentos e contaminação da água abastecida. As residências não possuem reservatórios ou sistema de segurança como boias, o que faz com que o sistema trabalhe sempre com a rede pressurizada e provoca desperdícios. A rede possui ligações clandestinas, sendo esta uma das causas da perda de pressão, ocasionando que a água não chegue ao final da rede. Não existe cobrança pelo uso da água, ou hidrômetros instalados na comunidade.

Figura 52 – Rede distribuição, mangueiras ligadas a rede



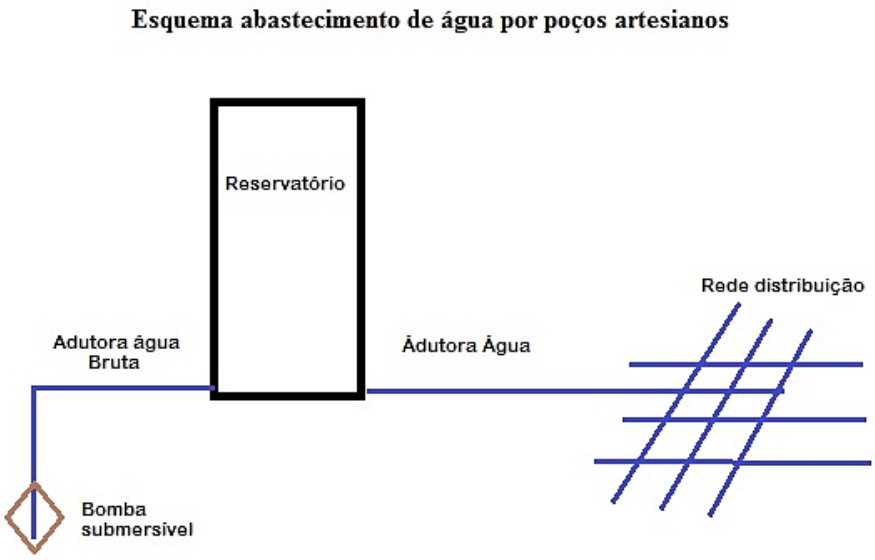
Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2016

Não existe registro através de monitoramento da qualidade da água distribuída, mas durante a realização das oficinas, houve reclamações dos moradores quanto à qualidade da água, além da quantidade ofertada.

C. Distrito Mazargão

O Sistema de Abastecimento de água – SAA que atende o distrito de Mazargão é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, mas na prática a operação e a manutenção são realizadas pela população da comunidade. O SAA atende a 80 residências dispersas. A seguir são descritas as estruturas existentes do SAA observadas em campo, e as fornecidas pela Prefeitura que opera a sede e as localidades.

Figura 53 – Esquema abastecimento água poço artesiano



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2017

Manancial

O distrito é abastecido por mananciais subterrâneos. Como mencionado anteriormente, a região situa-se no domínio hidrogeológico Grupo Cuiabá (aquífero fissural). Como quase não existe uma porosidade primária nas rochas que formam esse domínio, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas,

o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. O poço 1 possui uma profundidade informada de 170 metros, sendo revestidos em tubos geomecânicos stand. A vazão do poço segundo informações é de 8,0 m³/h e o seu diâmetro de 6” (seis polegadas).

O poço 2 possui uma profundidade informada de 240 metros, sendo revestidos em tubos geomecânicos stand. A vazão do poço segundo informações é de 6,0 m³/h e o seu diâmetro de 6” (seis polegadas). Não possui subestação, todo equipamento é ligado direto na rede elétrica, com a realização da manobra de acionamento e desligamento, feita por operador manualmente.

Captação

A captação de água é realizada em dois poços tubulares profundos.

O sistema de bombeamento, conta com uma bomba, mas forma identificadas as características do conjunto. O sistema de abrigo da subestação pertencentes ao poço artesiano 01, que possui 170 metros profundidade, é construído em alvenaria tem dimensões de 3,0x2,0 metros, cobertura em telha de argila. Em campo constatou-se que a instalação elétrica se encontra em péssimo estado, não existe horímetro, hidrômetro ou bomba reserva. O serviço de limpeza dos poços é realizado somente quando existe alguma avaria na bomba. Existe ainda uma subestação monofásica com a potência de 5 kva.

O poço artesiano 02, que possui 240 metros de profundidade, não possui sistema de subestação, sendo ligado o conjunto direto a e rede elétrica.

Figura 54 – Captação poço artesiano 01 (acima) Coord. Geog. 14°39’52,2” – 55°41’37,3” e poço artesiano 02 (abaixo) Coord. Geog. 14°39’50,5” – 55°41’38,1”



Fonte: Empresa Consultora - BSNA,2016

Estação Elevatória de Água Bruta

Nos poços A Estação Elevatório de Água Bruta – EEAB é constituída por um barrilete de sucção em tubo PVC marrom e de conexões PVC com diâmetro de 50 mm para o sistema do poço artesiano 01, e um barrilete de sucção em tubo PVC marrom e de conexões galvanizada com diâmetro de 50 mm para o sistema do poço artesiano 02. A Estação Elevatória de Água Bruta encontra-se em péssimo estado de conservação. O sistema não possui bomba reserva. Os sistemas de quadro de comando dos poços encontram-se em péssimo estado de conservação, sem segurança no local, com precariedade de iluminação e ausência de sinalização.

Adutora de Água Bruta

A AAB conduz as águas captadas nos poços tubulares até o Reservatório. No poço 01 Trata-se de uma adutora em PVC marrom, rosqueável com diâmetro de 50 mm (uma polegada) e 2000

metros de extensão que conduz a água até o reservatório. Para o poço 02 utiliza-se uma adutora em PVC marrom, rosqueável com diâmetro de 50 mm (uma polegada) e 10 metros de extensão.

Estação de Tratamento de Água

A água distribuída a população não passa por nenhum tratamento prévio ou qualquer tipo de desinfecção, logo em desacordo com o padrão de potabilidade.

Reservação

O distrito conta com dois reservatórios elevados com capacidade de armazenamento de 50 m³, construído em ferro fundido (**Figura 55**). Um dos reservatórios encontra-se interditado, e atualmente somente utiliza-se um reservatório. Não foi informado sobre a realização de limpeza e desinfecção do sistema de armazenamento.

Figura 55 – Reservatório elevado Poço 01 Coord. Geog. 14°40’52,2” – 55°41’21,3” e poço artesiano 02 (sequência) Coord. Geog. 14°39’50,5” – 55°41’38,1”



Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

Rede de Distribuição

Não existe planta da rede de distribuição, o que dificultou a análise da qualidade e quantidade existente. Foi informado que a rede de distribuição instalada é de 60 mm. As residências são ligadas a rede por mangueiras pretas, dispostas na superfície do solo, o que gera vazamentos e contaminação da água abastecida. As residências não possuem reservatórios ou sistema de segurança como boias, o que faz com que o sistema trabalhe sempre com a rede pressurizada e provoca desperdícios. A rede possui ligações clandestinas, sendo esta uma das causas da perda de pressão, ocasionando que a água não chegue ao final da rede. Não existe cobrança pelo uso da água, ou hidrômetros instalados na comunidade.

Não existe registro através de monitoramento da qualidade da água distribuída, mas durante a realização das oficinas, houveram reclamações dos moradores quanto a qualidade da água, além da quantidade ofertada.

3.4 Principais deficiências referentes ao abastecimento de água

As principais deficiências encontradas no sistema de abastecimento de água:

Área urbana: Ausência de macro e micromedição; rede de distribuição ausente de manutenção; ausência de laboratório, ausência dados de custo produção água tratada.

Área Rural: qualidade e quantidade de água fornecida, cobrança pelo consumo água, manutenção dos equipamentos, cumprimento da legislação quanto a segurança e instalação de equipamentos de segurança da água. (Outorga Subterrânea).

3.5 Levantamento da rede hidrográfica do município

O levantamento da rede hidrográfica do município apresentado no Mapa 4 Item 1.16.3, delimitou a os a malha hídrica do município. O manancial utilizado para captação, o Rio Cuiabá, possui grande volume para os abastecimentos futuros, mas a grande preocupação é a qualidade, pois a ações antrópicas são notadas na bacia que compõe o manancial. O município e a região deverão fortalecer os comitês de bacias, garantindo a segurança hídrica, através da preservação ambiental do Rio Cuiabá e seus afluentes.

As áreas rurais do município, não possuem mananciais superficiais localizados em áreas próximas que apresentem confiabilidade para o abastecimento humano, com disponibilidade hídrica para atender a demanda. Outro fator relevante seria o alto investimento para a implantação e manutenção do tratamento de água convencional.

Mapa 8 - Rede Hidrográfica área urbana município de Rosário Oeste colocar mapa Pedro

Fonte: Empresa Consultora - BSNA, 2017.

3.6 Consumo per capita e de consumidores especiais

Não foi encontrado em consulta ao SNIS (2016) o consumo médio per capita de água em Rosário Oeste, sendo realizada a tabulação dos dados existentes para a obtenção do resultado de 270 L/hab.dia, valor este que se encontra acima dos verificados no Estado de Mato Grosso 187,7 L/hab.dia e na Região Centro Oeste 160,7 L/hab.dia e da média nacional de consumo, que foi calculada em 166,3 L/hab.dia. (Fonte: SNIS/2015).

3.7 Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento

A operadora realiza o monitoramento da qualidade da água tratada de forma terceirizada, para verificar o atendimento a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde que define os padrões de potabilidade. A água bruta, não recebe nenhum monitoramento da sua qualidade, bem como a quantidade de análises realizadas dificultam análise detalhada da água fornecida a população. Os resultados dos ensaios físico-químicos e bacteriológico são apresentados no **Quadro 30** a seguir.

Quadro 30 – Resultados do monitoramento da DAE – Sede de Rosário Oeste

Parâmetros	**VMP (1)**	**VMP (2)**	**Resultado dos ensaios - coleta realizada em 17/08/2017**									
Local da coleta	-	-	Captação	Entrada ETA	Saída Filtros	Saída Reserv. Contato	Saída ETA Bairro S. Benedito	Rua Cuiabá	Rua Nova Esperança	Rua Castelo Branco	Rua Candido Mariano	Rua Campinas
Tipo de água	-	-	Bruta	Bruta	-	Tratada	Tratada	Tratada	Tratada	Tratada	Tratada	Tratada
pH	6 - 9	6 - 9,5 (3)	-	-	-	-	5,82	5,76	5,80	5,78	5,72	5,78
Cor	< 75	15	-	-	-	-	2,0	2,50	2,0	2,0	2,50	2,0
Turbidez	< 100	5,0 uT	-	-	-	-	2,07	2,07	0,78	0,32	2,51	1,10
Cloro residual	0,01	0,2 - 2	-	-	-	-	2,0	1,5	0,8	1,0	1,50	0,6
Coliformes termotolerantes	-	1.000 NMP/100 ml	-	-	-	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Coliformes totais	-	VMP: - NMP/100 ml	-	-	-	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Flúor	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota:
(1) Valor máximo permitido segundo resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água Classe 2 – utilizado para avaliar os resultados da água bruta.
(2) Valor máximo permitido segundo a Portaria MS nº 2.914/2011 – utilizado para avaliar a qualidade da água para consumo humano.
(3) Faixa recomendada para o sistema de distribuição.
(4) A determinação de bactérias heterotróficas deve ser realizada como um dos parâmetros para avaliar a integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede).
(5) Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo no sistema de distribuição (reservatório e rede).

Fonte: Elaborado a partir do Resultado dos ensaios do Departamento de Água e Esgoto -DAE.

3.8 Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação

As atividades com maior participação no consumo de água no município de Rosário Oeste são: a dessedentação animal e ao abastecimento humano.

3.8.1 Abastecimento humano

O consumo de água em uma habitação depende de um grande número de fatores, segundo Tsutiya (2004) os mais importantes são: condições climáticas, hábitos e nível de vida da população, natureza da cidade (industrial ou tipicamente residencial), presença de medidores de água, pressão da rede, existência ou não de rede de esgoto e o preço da água. Para estimar o volume total de água consumida para o abastecimento humano considerou-se a população do município e volume produzido de água tratada, igual a 2.880,00 m³/dia para área urbana, e estimado para área rural sua produção diária é de 983,00 m³/dia. O **Quadro 31** apresenta a estimativa do consumo de água para abastecimento humano.

Quadro 31– Estimativa do consumo de água para abastecimento humano no município de Rosário Oeste

População	Habitantes	Vazão (L/hab/dia)	Volume (m³/dia) Produzido	Volume (m³/dia) Desejado
Urbana	10.654	270,00	2.880,00	1.491,56
Rural	7.025	140,00	983,00	983,00
Total (1)	17.679	410,00	3.893,00	2.439,00

Fonte: (1) População estimada em 2010 (IBGE).

O consumo para abastecimento humano é de 270 L/hab/dia, refere-se ao consumo da população residente nas áreas urbanas. A área rural o volume produzido, conforme estimativa é de 140 l/hab/dia.

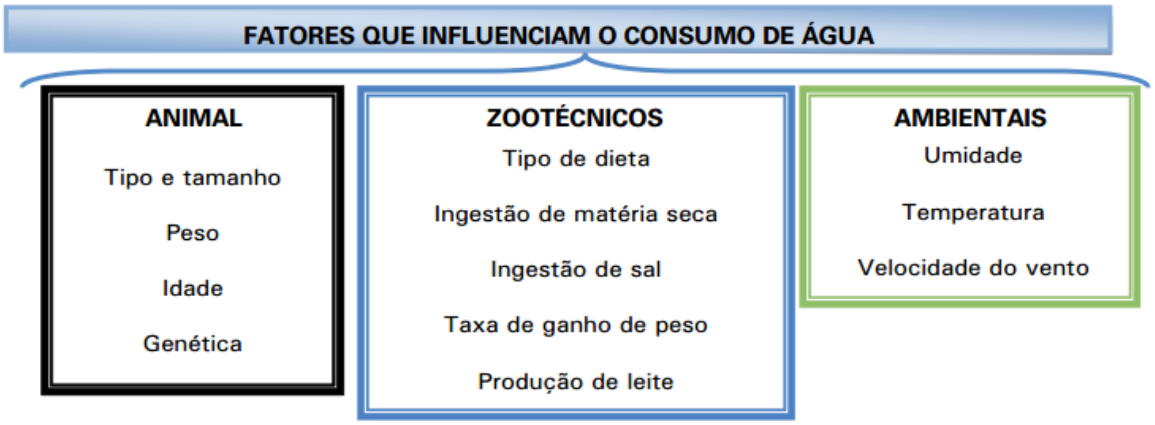
Os sistemas de abastecimento de água precisam suprir as necessidades da população, fornecendo água em quantidade e qualidade adequadas. Os valores apresentados para abastecimento da área urbana são elevados e é possível reduzi-los, levando à economia de produtos químicos e de energia elétrica.

3.8.2 Dessedentação Animal

As funções da água no organismo dos animais são: regular a temperatura do corpo e auxiliar na digestão dos alimentos e nos processos de metabolismo da excreção, da reprodução e do crescimento (PALHARES, 2013). Os principais fatores que influenciam o consumo de água pelos animais são apresentados na **Figura 56**.

Já o **Quadro 32** traz uma compilação de diversos estudos quanto ao consumo de água por cabeça em função da espécie do animal.

Figura 56 – Fatores que influenciam o consumo de água pelos animais



Fonte: PALHARES, 2013.

Quadro 32 – Consumo médio de água de dessedentação por espécie animal

Espécie animal	Consumo (L/cabeça.dia)
Aves	0,25
Bovinos	50
Bubalinos	50
Caprinos	10
Coelhos	0,32
Equinos	50
Muares	50
Ovinos	10
Suínos	15
Vacas ordenhadas	64

Fonte: PALHARES, 2013; ONS, 2003; COUTO, 2002.

Em função do efetivo do rebanho existente no município de Rosário Oeste obteve-se o consumo de água para a dessedentação animal (**Quadro 33**).

Quadro 33– Consumo de água para dessedentação animal no município de Rosário Oeste

Espécie animal	**Efetivo do rebanho (cabeças) [1]**	**Vazão necessária (L/s)**	**Volume necessário (m³/dia)**
Bovino	166.122	96,14	8.306,10
Bubalino	2	0,00	0,10
Caprino	259	0,03	2,59
Equino	3.427	1,98	171,35
Galináceos	63.000	0,18	15,75
Ovino	7.454	0,86	74,54
Suíno	10.430	1,81	156,45
	TOTAL	**101,01**	**8.726,88**

Fonte: [1] IBGE, 2015.

No município existe também a criação de peixes de água doce. Os dados sobre a produção não foram informados/localizados nos órgãos do setor responsável. O uso da água na aquicultura é não consuntivo, entretanto apresenta riscos de deteriorar a qualidade e quantidade da água. Desta forma, a fiscalização dessa atividade pelos órgãos ambientais e o monitoramento da qualidade da água dos mananciais para abastecimento público deve ser constante no município.

3.8.3 Consumo industrial

O município de Rosário Oeste não possui indústrias de porte ligadas na rede de distribuição e que consumam significativamente água implantadas em seu território. Em consulta ao Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental – SIMLAM PÚBLICO, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente- SEMA/MT, constatou-se que existem 24 estabelecimentos industriais licenciados e em licenciamento no município de Rosário Oeste (**Quadro 34**).

Quadro 34 – Indústrias licenciadas e em licenciamento no município de Rosário Oeste

Atividades	Quantidade de indústrias
Fabricação de conservas e sucos	3
Fabricação de artigos de madeira	1
Fabricação de laticínios	2
Moagem e fabricação de produtos de origem vegetal	1
TOTAL	7

Fonte: SMLAM Público, 2016.

Destas as que consomem maior quantidade de água por produto fabricado são: fabricação de conservas e fabricação de laticínios (**Quadro 35**).

Quadro 35 – Consumo de água na indústria

Tipo de Indústria	Consumo	Consumo água total (m^3)
Fabricação de conservas	20 m^3/ton de conserva	--
Laticínios	2 m^3/ton de produto	--

Fonte: MMA, 2016.

As atividades de fabricação de artigos de madeira, moagem e fabricação de produtos de origem vegetal não consomem água de forma direta no processo produtivo. Nessas atividades o uso da água ocorre quando se empregam caldeiras e para o uso dos funcionários.

No município existe uma planta frigorifica de suínos que se encontra com sua implantação paralisadas a 7 (sete) anos. Essa planta originalmente irá captar água a jusante da captação de do município no rio Cuiabá, o que não irá impactar diretamente o abastecimento da sede do município.

3.8.4 Irrigação

As chuvas nem sempre são suficientes para suprir a umidade necessária para a produção agrícola. A alternativa para os produtores é a irrigação, uma atividade que consome mais de dois terços da água doce utilizada no planeta. Além do alto consumo, não raro provocado pelo mau aproveitamento, que leva ao desperdício, a agricultura também afeta drasticamente a qualidade dos solos e dos recursos hídricos. Os agrotóxicos e fertilizantes empregados na

agricultura podem ser carregados para os corpos d'água, causando a contaminação, tanto da água superficial, quanto subterrânea (MMA, 2016).

No município de Rosário Oeste prevalece a agricultura familiar, sendo que a área ocupada pelas culturas não é expressiva. A área total colhida em 2014 foi de 1.969 ha, sendo 597 ha de lavouras permanentes e 1.372 ha de lavouras temporárias (**Quadro 36**), ao todo equivalem a 1,1% do território do município.

Quadro 36 - Produção agrícola municipal – 2015

	Lavoura	Área colhida (ha)	Produção (ton)	Consumo de água Total (m³)
Permanente	Banana (cacho)	100	929	632.00
	Goiaba	10	70	126.000
	Laranja	40	408	228.480
	Limão	20	98	5.292
	Mamão	12	328	17.712
	Maracujá	80	1.200	672.000
	TOTAL	**262**	**3033**	**-**
Temporária	Arroz (em casca)	2	3	5.010
	Cana-de-açúcar	10	660	138.600
	Feijão (em grão)	200	100	505.300
	Mandioca	500	11.600	6.542.400
	Melancia	10	145	34.075
	Milho (em grão)	650	1.365	1.638.000
	Abacaxi	230	7.000	1.785.000
	Soja irrigada	-	-	-
	TOTAL	**1602**	**20873**	**11.697.869,00**

Fonte: IBGE, 2015.

Em consulta ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – SNIRH verificou-se que não existe área irrigada por pivôs no município de Rosário Oeste.

Como a região apresenta alta pluviosidade, com precipitação média anual entre 2.000 a 2.500 mm, como o cultivo é, predominantemente, realizado em pequenas propriedades e como o

manejo é familiar; não é realizada a irrigação das culturas. Sendo assim, o consumo de água na agricultura não é significativo no município.

3.8.5 Turismo

As atividades de turismo, recreação e lazer não dependem da retirada de água do meio natural, sendo, portanto classificadas como usos não consuntivos. Não existem atividades de turismo no município que façam uso da água, como: parques aquáticos, prática de rafting, campeonatos de pesca, etc. O município realiza somente a temporada de praia no mês de setembro na praia das Embaúbas, margem do rio Cuiabá.

Quando ocorrem múltiplos usos da água há a necessidade da satisfação simultânea de diversos critérios de qualidade. O **Quadro 37** relaciona os diversos usos da água com a qualidade necessária.

Quadro 37 – Associação entre os diferentes usos da água e os requisitos de qualidade

Uso geral	Uso específico	Qualidade requerida
Abastecimento doméstico de água	Consumo humano, higiene pessoal e usos domésticos	- Isenta de substâncias químicas prejudiciais à saúde - Adequada para os serviços domésticos - Baixa agressividade e dureza - Esteticamente agradável (baixa turbidez, cor, sabor e odor; ausência de micro e macro organismos)
Abastecimento industrial	A água não entra em contato com o produto (refrigeração, caldeira, etc.)	Baixa agressividade e dureza
	A água entra em contato com o produto	Variável com o produto
	A água é incorporada ao produto (alimentos, bebidas, etc.)	- Isenta de substâncias químicas e organismos patogênicos - Esteticamente agradável
Irrigação	Hortaliças, produtos ingeridos crus ou com casca	- Isenta de substâncias químicas e organismos prejudiciais à saúde - Salinidade não excessiva
	Demais culturas	- Isenta de substâncias químicas e organismos prejudiciais ao solo e às plantações - Salinidade não excessiva
Dessedentação animal	---	Isenta de substâncias químicas e organismos prejudiciais à saúde dos animais
Preservação da fauna e flora	---	Variável com os requisitos ambientais da fauna e da flora que se deseja preservar
Recreação e lazer	Contato primário (contato direto com o meio líquido)	- Isenta de substâncias químicas e organismos prejudiciais à saúde

Uso geral	Uso específico	Qualidade requerida
		- Baixos teores de sólidos em suspensão, óleos e graxas
	Contato secundário (não há contato direto com o meio líquido)	Aparência agradável
Geração de energia	Usinas hidrelétricas	Baixa agressividade
	Usinas termoelétricas	Baixa dureza
Diluição de despejos	---	---
Transporte	---	Baixa presença de material grosseiro que possa colocar em risco as embarcações
Aquicultura	---	Presença de nutrientes e qualidade da água compatível com as exigências das espécies a serem cultivadas
Paisagismo e manutenção da umidade do ar e da estabilidade do clima	Estética e conforto térmico	---

Fonte: Guimarães *et. al.*, 2007.

3.8.6 - Análise e Avaliação por Setores

A análise dos setores, são apresentado no quadro abaixo:

Quadro 38 – Análise e avaliação por setores

Setor	Consumo m³ (ano)	Participação (%)
Consumo Humano	1.401.480	8,63
Industria	--	-
Irrigação	11.697.869,00	72,03
Animal	3.141.360	19,34
Turismo	--	-
Total		**100%**

Fonte: Empresa consultora,2017.

A análise dos setores, apresenta uma concentração elevada da demanda de disponibilidade hídrica para irrigação (agricultura), resultando dessedentação animal como segundo maior consumo de água por setores. O consumo humana representa o terceiro maior consumo de

água. Os setores de indústria e turismo, não foram representados nesta avaliação por não possuírem dados quanto ao consumo para produção e operação das suas atividades.

3.9 Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento

Para avaliar se a infraestrutura atualmente implantada atende as necessidades da população urbana das localidades realizou-se o balanço entre as demandas e capacidades das unidades do SAA.

O cálculo do balanço foi realizado a partir de dados da população, quota consumida, índice de perdas na distribuição, vazões de operação e capacidade das estruturas. Essa última foi obtida durante os levantamentos de campo. Deve-se notar que para algumas estruturas a operadora ainda não possui dados consistidos, o que dificultou a realização do balanço.

Utilizou-se como referência a população urbana estimada para o ano de 2015 de cada localidade. A metodologia de projeção e os resultados foram apresentados anteriormente.

Pela falta de dados da operadora e da Prefeitura Municipal quanto ao consumo per capita de água, utilizou-se o valor obtido através da tabulação, igual a 317,91 L/hab.dia. Para o índice de perdas na distribuição também se utilizou o valor do SNIS (2016) e de literaturas para casos com similaridades ao do município.

Em um sistema de abastecimento a quantidade de água consumida varia continuamente em função do tempo, das condições climáticas, dos hábitos da população entre outros fatores. As variações diárias e horárias no consumo são as mais importantes para o dimensionamento e operação dos sistemas de abastecimento de água. Para calcular as vazões de operação foram adotados os seguintes valores, conforme recomendação da ABNT:

- k1= coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;
- k2= coeficiente da hora de maior consumo = 1,50.

O dimensionamento das estruturas do SAA deve ser feito para que o sistema não funcione com deficiência durante algumas horas do dia ou dias do ano. As estruturas a montante do reservatório devem ser dimensionadas para atender a vazão média do dia de maior consumo. Já a rede de distribuição deve ser dimensionada para a maior vazão de demanda, que é a hora de maior consumo do dia de maior consumo. A função principal do reservatório de distribuição é receber uma vazão constante, que é a média do dia de maior consumo e servir de volante para as variações horárias.

A partir dos princípios apresentados e considerando as normas técnicas da ABNT[1], para concepção e projetos de sistemas de abastecimento de água, foram calculadas as vazões necessárias das estruturas de captação, tratamento e reservação para atender adequadamente a população das localidades; sendo confrontadas com a capacidade operacional das estruturas atualmente implantadas (**Quadro 39**). A análise, portanto, considerou a situação atual do município. No próximo produto (Produto D – Prospectivas e planejamento estratégico) essa análise será realizada considerando uma demanda projetada para o horizonte de 20 anos.

[1] NBR 12.211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água; NBR 12.216 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público; NBR 12.217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento; NBR 12.218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

Quadro 39 – Balanço entre consumos e demandas

Localidade	População urbana residente (IBGE,2010)	Consumo per capta atual L/hab./dia	Consumo per capta desejado L/hab/dia	Vazão Atual (L/s)			Vazão para atendimento população desejado (L/s) [1]			Volume de reservação demandado (m³)	Capacidade das estruturas			Balanço (capacidade - demanda)		
				Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo	Média	Dia de maior consumo	Dia e hora maior consumo		Captação (L/s)	Tratamento (L/s)	Reservação (m³)	Captação (L/s)	Tratamento (L/s)	Reservação (m³)
Sede Municipal	10.654	270	140	40,0	48,1	58,7	20,2	28,2	38,2	800,00	50	40	800,00	+8,1	+18,7	- 300,00[2]
Área Rural	7.025	140*	140	13,4	14,2	15,2	-	-	-	400,00	13,4	-	240,00	0	-13,4	-150,00

* Valores sem o coeficiente K1 do dia de maior consumo (1,20)

[1] Vazão para atendimento à população com vazão de 140 L/hab.dia

[2] Construção de novo reservatório, substituição atual em concreto

Fonte: Empresa consultora- BSNA, 2018.

No SAA da sede, o volume de água produzido na ETA são suficientes para atender a população urbana atual. O volume de reservação apresenta um balanço negativo de 300,00 m³, dentro do planejamento para substituição do atual reservatório de concreto com volume de 300 m³. O volume de captação e tratamento são suficiente para atendimento da população, mas as perdas apresentadas, e a ausência da leitura dos hidrômetros, conduz a produção de volumes de água tratada acima do necessário para atender a população.

Nos distritos há carência de informações quanto à capacidade das estruturas instaladas. Mesmo assim, pode-se notar que todos apresentam balanço positivo para a abastecimento, sendo o tratamento da água fornecida e a reservação os déficits entre consumo e a demanda existente.

3.10 Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa)

Como citado, não foram disponibilizadas informações sobre a demanda e o consumo, ou seja, acredita-se que o DAE não monitore as perdas e desperdícios, isto interfere diretamente sobre o volume de água produzido e a racionalidade do consumo pelos clientes.

Nos quadros, a seguir, é apresentada a estrutura de consumo de cada localidade operada pela DAE. A área rural não é realizada cobrança pelo consumo da água. Os distritos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, sendo operado na prática pela população residente na localidade. Não existem informações da estrutura de consumo deste distrito.

Quadro 40– Estrutura de consumo da Sede de Rosário Oeste

Descrição	Quantidade	Micromedição	Sem micromedição
Ligações ativas			**4.061**
Residenciais	3.894	-	3.894
Comerciais	146	-	146
Industriais	07	-	07
Pública	14	-	14
Ligações Inativas	116		
Ligações Factíveis	15		

Fonte: Departamento de Agua e Esgoto - DAE, 2019.

3.11 Estrutura de tarifação e índice de inadimplência

O DAE realiza a cobrança pelo serviço de abastecimento de água, sendo os valores cobrados de acordo com a categoria do consumidor. O reajuste dos valores é realizado através de Decreto, entrando em vigor no ano subsequente. Não é realizado medição da vazão de consumo, os valores são cobrados através de consumo mínimos (10 m³), nem todos os consumidores possuem hidrômetro. O valor cobrado tem variação de acordo com a categoria, conforme **Quadro 41.** Não é realizado medição da vazão de consumo dos usuários do sistema.

Quadro 41 – Estrutura Tarifária DAE

Categoria	Faixa	Valor R$
Residencial	10 m³	26,74
Comercial	10 m³	61,50
Industrial	10 m³	72,20
Público	10 m³	69,52

Fonte: Decreto 001/2017 de 16/01/2017.

A inadimplência apresentada no **Quadro 42**, refere-se aos valores arrecadados pelo município, sendo estes valores obtidos através de tarifação única aos consumidores, de acordo com a categoria, pois o prestador de serviços não realiza a leitura dos hidrômetros existentes para emissão das faturas. Apesar de não ser fornecida o índice de inadimplência, com o fornecimento dos relatórios do sistema de gestão foi possível aplicar uma metodologia, através do cálculo entre previsão de faturamento e a arrecadação realizada, para a obtenção dos índices de inadimplência.

Quadro 42 – Inadimplência do sistema de abastecimento de água

Mês/Ano	Faturamento (R$)	Arrecadação (R$)	Inadimplência (%)	Inadimplência (%)
Janeiro	120.962,00	54.569,26	66.392,74	55%
Fevereiro	120.962,00	48.958,65	72.003,35	60%
Março	120.962,00	63.547,59	57.414,41	47%
Abril	120.962,00	71.569,32	49.392,68	41%
Maio	120.962,00	51.265,36	69.696,64	58%
Junho	120.962,00	39.598,32	81.363,68	67%
Julho	120.962,00	61.326,98	59.635,02	49%
Agosto	120.962,00	46.895,35	74.066,65	61%
Setembro	120.962,00	38.985,45	81.976,55	68%
Outubro	120.962,00	59.652,33	61.309,67	51%
Novembro	120.962,00	50.620,59	70.341,41	58%
Dezembro	120.962,00	74.779,88	46.182,12	38%
Total	**1.451.544,00**	**661.769,08**	**789.774,92**	**54%**

Fonte: Empresa Consultora, 2018 – Elaborado através de relatórios Sistema Ágile

3.12 Caracterização da estrutura administrativa

O abastecimento de água no município de Rosário Oeste é prestado pela Departamento de Água e Esgoto –DAE, departamento pertencente a estrutura da Secretaria de Infraestrutura do município, destacado na **Figura 57**.

Figura 57 – Organograma da Secretaria de Infraestrutura/DAE



3.13 Descrição do corpo funcional

A empresa conta com 6 (seis) empregados próprios atuando localmente, sendo 1 no setor administrativo, cinco na operação e na manutenção, atendendo principalmente a sede do município.

3.14 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

A receita operacional direta resultante da aplicação de tarifas ou taxas para a prestação do serviço é igual a R$ 661.769,08 (Seiscentos e sessenta e um, setecentos e sessenta e nove reais e oito centavos) para executado no ano de 2018.

Quanto às receitas indiretas, valor faturado decorrente da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água, mas não contemplados na tarifação, como taxas de matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos

por impontualidade, entre outros, o valor não foi apresentado. Para esses serviços os valores cobrados são vinculados na fatura de consumo da água.

Já as despesas totais com o serviço de água foram de R$ 774.000,00 (Setecentos e setenta e quatro mil reais) em 2018. Esse valor não engloba as despesas com energia elétrica, conforme demonstrativo da execução financeira. As despesas são referentes a Despesas de exploração – DEX (pessoal próprio, produtos químicos, serviços de terceiros, despesas fiscais ou tributárias e outras despesas de exploração); as despesas oriundas de juros e encargos; depreciação, amortização e provisão; além de outras despesas como contratação mão de obra temporária.

O quadro a seguir apresenta um resumo das receitas operacionais e despesas do DAE com a prestação do serviço de água no município de Rosário Oeste.

Quadro 43 – Receitas operacionais e despesas da DAE com a prestação do serviço de água

Receitas Operacionais	Diretas (Faturamento)	R$ 661.769,08
	Indiretas	NI
	TOTAIS	**R$ 661.769,08**
Despesas totais com o serviço	Pessoal e encargos	R$ 311.200
	Produtos Químicos	R$ 190.000
	Energia Elétrica	-
	Serviços de Terceiros	R$ 200.000
	Fiscais ou Tributárias computadas na DEX	R$ 70.000
	Outras despesas de exploração	NI
	Juros e Encargos do serviço da dívida	NI
	Depreciação, amortização e provisão	NI
	Outras Despesas	NI
	TOTAIS	**R$ 774.000,00**

NI – Não Informado

Fonte: DAE, 2018.

Os Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados são destacados no item 3.15.

3.15 Índice de Perdas no Sistema 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, 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 44 - Indicador o nível de perdas

Valores do IPD	Classificação
Acima de 40%	Inadequado
Entre 31% e 40%	Regular
Entre 26% e 31%	Satisfatório
Igual ou Abaixo de 25%	Adequado

Fonte: Adaptado Tsutiya (2006)

O município de Rosario Oeste não realiza leitura nos hidrômetros, fator fundamental para a obtenção do **VAF = volume de água fornecido**, e demais parâmetros para a obtenção do índice de perda com total segurança. O resultado obtido neste documento, subsidiarão a formulação da prospecção de investimentos para município. Seria temerário a apresentação de valores referentes ao índice que futuramente podem influenciar as demandas dos problemas no SAA, sendo os resultados deste estudo fundamentais para que o município projete os investimentos necessários para o bom desenvolvimento das ações visando a melhoria do sistema de abastecimento de água - SAA.

3.16 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

No **Quadro 45** são apresentados informações e indicadores operacionais da prestação de serviço de abastecimento de água.

Quadro 45 – Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Rosário Oeste

Informações e Indicadores	Código do indicador no SNIS	2018	Unidade
População urbana atendida com abastecimento de água	AG026	10.654	Unid.
População total atendida com abastecimento de água	AG001	100	%
Ligações ativas	AG002	4.061	Unid.
Ligações ativas micromedidas	AG004	0,0	Unid.
Quantidade de economias urbanas residenciais inativas de água	CE003	116	Unid.
Quantidade de ligações totais de água	AG021	4.177	Unid.
Economias totais (ativas)	AG003	4.061	Unid.
Economias micromedidas	AG008	0,0	Unid.
Economias residenciais	AG013	3.894	Unid.
Economias residências micromedidas	AG014	0,0	Unid.
Extensão da rede	AG005	23,00	km
Índice de macromedição	AG012	0,0	%
Índice de hidrometração	AG020	0,0	%

Fonte: DAE, 2018.

Observa-se que não existem ligações hidrometradas, uma grave deficiência para uma gestão mais avançada do SAA da sede. Isso gera falta de receitas e de investimentos que levariam a uma melhor prestação de serviços nas zona urbana.

Quadro 46 – Informações e indicadores econômico- financeiro e administrativo da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Rosário Oeste

Informações e Indicadores	Código do indicador no SNIS	2018	Unidade
Receita operacional direta da água	FN002	661.769,08	R$/ano.
Despesas de exploração (DEX)	FN015	-	R$/ano.
Quantidade total de empregados próprios	FN026	06	Unid.
Despesa com pessoal próprio	FN010	311.200	R$/ano.
Despesa com energia elétrica	FN013	-	R$/ano.
Despesa com produtos químicos	FN011	190.000	R$/ano.
Despesa com serviços de terceiros	FN014	200.000	R$/ano.
Despesas fiscais ou tributárias computadas na (DEX)	FN021	70.000	R$/ano.

Fonte: DAE, 2018.

O déficit financeiro entre o valor arrecadado pela prestação de serviço e as despesas dos serviços, demonstra a incapacidade financeira para investimentos que visem a melhoria do sistema.

Quadro 47 – Informações e indicadores de qualidade da prestação do serviço de abastecimento de água no município de Rosário Oeste

Informações e Indicadores	Código do indicador no SNIS	2018	Unidade
Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água	QD002	-	Paralisações/ano.
Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	QD003	-	Horas/ano.
Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)	QD008	72	Amostras/ano
Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	QD009	0	Amostras/ano
Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)	QD006	72	Amostras/ano
Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	QD007	0	Amostras/ano
Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes fecais	QD016	72	Amostras/ano
Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes fecais, com resultados fora do padrão	QD016	0	Amostras/ano
Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)	QD026	72	Amostras/ano.
Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	QD027	0	Amostras/ano.
Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)	QD019	1.032	Amostras/ano.
Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias).	QD020	9.000	Amostras/ano.
Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços	QD023	-	Reclamações/ano

Fonte: DAE, 2018.

A qualidade para a prestação de serviço para abastecimento de água na área urbana, apesar de não apresentar resultados fora do padrão de potabilidade nas amostras apresentadas,

não atende a quantidade mínima de amostras conforme Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011.

4. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Neste item apresentam-se as informações coletadas em campo sobre a infraestrutura em esgotamento sanitário e respectiva prestação de serviço, a encargo do Departamento de Água e Esgoto – DAE. Inicialmente devemos evidenciar que não existe a prestação de serviço de esgotamento sanitário no município, pela sua ausência em toda a área urbana e rural. Mais uma vez, a conclusão deste PMSB tem papel fundamental em procurar também apoiar a municipalidade para que diante das ações diagnosticadas e posteriormente propostas seja efetivamente implantado um sistema de esgotamento sanitário no município.

4.1 Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento

O município não conta com Plano Diretor de Esgotamento Sanitário na área de Planejamento. O sistema a ser implantado deve ser vinculado ao instrumento de planejamento, seja este PMSB em elaboração, seja um Plano Diretor de Obras de Saneamento.

4.2 Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais

Na prática a Prefeitura Municipal é a responsável pelo precário esgotamento sanitário existente em Rosário Oeste, seja na sede, distritos e localidades. Essa ação se resume à limpeza e desobstrução de guia e sarjeta que eventualmente recebem despejos domésticos e que estejam empoçados. Não há na sede e localidades propriamente um SES operando.

As soluções atuais são estritamente domiciliares, logo não coletivas, mesmo que existam áreas urbanas consolidadas, vizinhança de lotes e população residente adensada, o que agrava pela intensidade a poluição do solo e das águas, elevando o risco de doenças. Assim, a solução correta para essas condições urbanas é o emprego de Sistema de Esgotos Sanitários coletivo e não soluções domiciliares como até agora, ainda mais não controladas.

As soluções domiciliares são empregadas para lotes isolados e de dimensões adequadas para que sejam seguidos os preceitos da NBR-7229, distância de no mínimo 1,5 m em relação a qualquer construção e limite de lote, e 3,0 m de árvores, o que exige lotes grandes. Além disso, 15 m de poços e cursos d'água. Não há controle dessa observância.

Nas demais localidades do município, usualmente, empregam-se fossas rudimentares ou sépticas (NBR-7229), mas a Prefeitura não tem o controle e realiza a fiscalização dessas unidades, portanto não se sabe se as fossas são realmente sépticas ou contaminantes do solo. O mais comum é a utilização de um tubo de concreto de diâmetro igual a 1 metro, apoiado em brita, de forma que a fase líquida se infiltra diretamente no solo, causando contaminação do lençol freático. Também não é possível saber se cada uma das unidades respeita a distância mínima estabelecida por norma com qualquer das paredes de uma casa, árvores ou limites do terreno. Como não há um programa municipal de controle ou limpeza de fossas, também não é conhecida a situação operacional das mesmas.

O município espera a conclusão deste plano para ter acesso a recursos federais, para levar o SES a áreas da sede e também dos distritos.

4.3 Panorama da situação atual dos sistemas existentes

Pela inexistência do sistema de esgotamento sanitário, observou-se as soluções empregadas pela população existente no município de Rosário Oeste, foram realizados trabalhos de campo. Para tanto, fizeram-se entrevistas com os responsáveis através do uso de formulários específicos de levantamento de dados, obtenção e registros de dados fotográficos e geográficos.

As informações receberam uma grande contribuição durante a realização dos Eventos Setoriais, quando a população apontou as principais deficiências notadas na prestação dos serviços de saneamento.

São empregadas soluções simples para o tratamento e destinação dos esgotos, realizadas por cada morador em seu lote, responsável pela construção, operação e manutenção da sua fossa. Não há um programa municipal responsável pelo acompanhamento da execução e a manutenção dessas unidades domiciliares.

Em campo foi possível constatar a existência das fossas nas residências (**Figura 58**).

Figura 58 – Fossas observadas nas residências do município

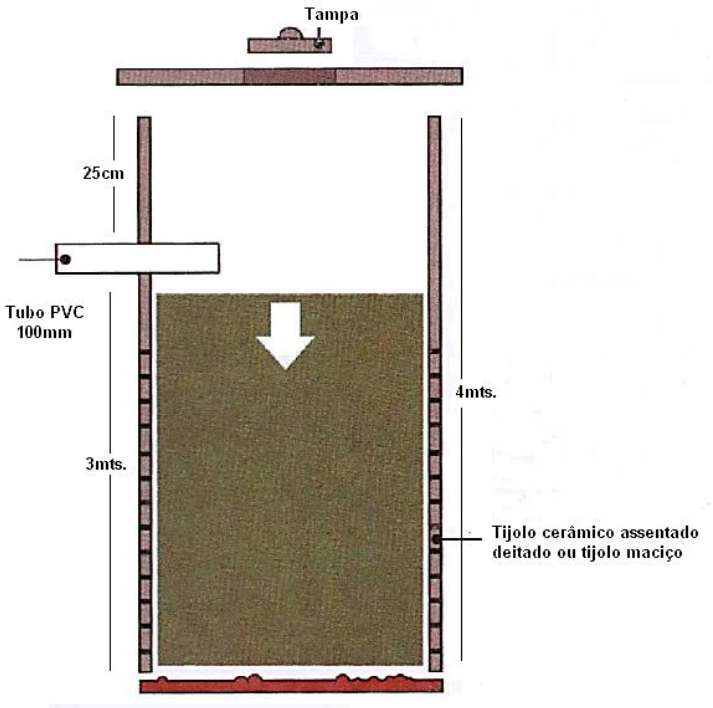




Fonte: BSNA, 2017.

São sistemas compostos por uma célula, construídas em alvenaria ou a utilização de um tubo de concreto de diâmetro igual a 1 metro, apoiado em brita, de forma que a fase líquida se infiltra diretamente no solo, podendo causar contaminação do lençol freático. Logo, é somente um pouco melhor que a fossa rudimentar, mas polui e contamina a água subterrânea da mesma forma.

Figura 59 - Representação sistema adotados no município.



Fonte: Empresa Consultor, 2018.

Em consulta aos dados do Censo (IBGE, 2010), desagregados por setor censitário, não foi possível obter informações quanto ao esgotamento sanitário para a área urbana e rural, mas neste estudo foi apresentado a quantidade de esgoto gerado (estimado) no item 4.8.

Em todas as visitas técnicas realizadas durante a elaboração deste PMSB, quaisquer que sejam as localidades do município, sede, distritos e assentamentos houve o questionamento sobre a existência de cadastro e monitoramento das fossas existentes. Como não há um órgão ou unidade responsável por isso na Prefeitura Municipal, não há programa de controle e cadastro das fossas. Assim, o risco de contaminação e poluição do solo é enorme.

Na etapa dos Programas, Projetos e Ações deste PMSB, serão feitas propostas tanto para os sistemas coletivos como os não-coletivos, como as fossas para que não permaneçam tão frágeis construtiva e operacionalmente como são hoje.

4.3.1 Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município

As áreas urbanas do município não dispõem de SES como descrito nos itens anteriores, logo todas possuem risco de contaminação por esgotos, principalmente o solo e suas águas subterrâneas. Justifica-se pela falta de acompanhamento da execução das fossas como soluções domiciliares e, na fase de operação, monitoramento das suas condições, incluindo a frequência de limpeza.

4.4 Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário

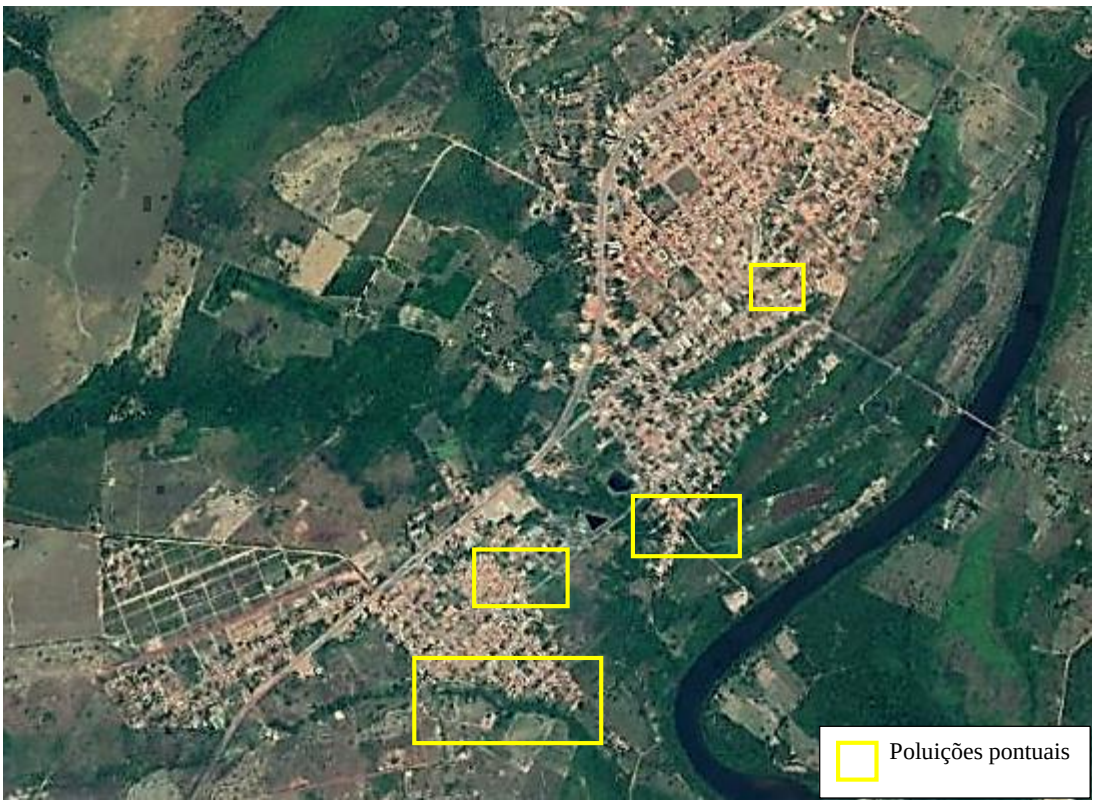
Atualmente os esgotos gerados são destinados a fossas rudimentares, contaminando o solo e as águas subterrâneas. Não existe nenhum acompanhamento na execução dessas estruturas ou fiscalização.

Com a conclusão do PMSB, o município poderá ter acesso a recursos federais para elaborar os projetos e implantar a infraestrutura necessária para universalizar o esgotamento sanitário no município.

4.5 Levantamento da rede hidrográfica do município e das fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial

A ocupação irregular em das áreas de proteção permanente dos córregos na área urbana, ambos os córregos recebem as águas pluviais provenientes do sistema de drenagem e do escoamento superficial direto, bem como as ligações dos esgotos das residências. Nas figuras a seguir, é apresentada as regiões com pontos de poluição pontuais. Na área rural não foram identificados corpos hídricos próximos as áreas adensadas, que poderiam tanto servir para fornecimento de água para a comunidade quanto para diluição de esgoto. O Mapa 08, capitulo Infraestrutura de abastecimento de água, capitulo 3.5, apresenta a rede hidrográfica da sede do município. Não foi observado pontos de lançamento de efluentes industriais na sede município.

Figura 60 – Poluições pontuais esgotamento sanitário



Fonte: Empresa Consultora, 2018

4.6 Dados dos Corpos Receptores Existentes

O corpo receptor dos esgotos produzidos na sede do município deverá ser o Rio Cuiabá, o único que atem análise de qualidade da água bruta. O município de Rosário Oeste localiza-se na Sub-Bacia Hidrográfica Alto do rio Cuiabá, sendo que a sua sede está há cerca de 1 km das suas margens. A Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá abrange uma área de drenagem igual a 22.851,10 km² e localiza-se integralmente no Estado do Mato Grosso, no quadrilátero formado pelas coordenadas geográficas de 14°10' e 15°50' de latitude sul e 54°38' e 57°00' de longitude oeste. Mesmo com as variações de vazão do período de cheia e seca, o rio Cuiabá apresenta ótima disponibilidade hídrica, atendendo com folga a sede do município de Rosário Oeste. Segundo dados da Secretaria de Planejamento – SEPLAN, a vazão média específica de longo termo é de 20 L/s.km^2. A vazão média do rio Cuiabá de 395,94 m³/s, com uma Q95% para diluição de 84,38 m³/s (dados: SEMA/Simlam Técnico/Outorga Diluição).

4.7 Identificação de principais fundos de vale

O municio possui fundos de vale, caracterizados como áreas onde a água da chuva escoa, realizando o acumulo em áreas consideradas como passíveis de alagamento. A área dos fundos de vale do município possuem uma variação de área urbanizável, urbanizada, exploração do solo e de expansão das áreas de interesse em cada microbacia estudada. A área de expansão, em relação ao perímetro, ainda é proporcionalmente extensa em todas as bacias, mesmo com o acentuado processo de ocupação de algumas bacias.

4.8 A cobertura vegetal nativa, possui uma perda progressiva no município. Atualmente, as áreas dos fundos de vale possuem poucas mata nativa remanescentes, sendo que, nos fundos de vale das bacias urbanas, os problemas são agravados pela ação antrópica de ocupação urbana. A vegetação foi retirada para dar lugar a atividades agropecuárias e à ocupação urbana, estando degradadas as áreas de preservação estabelecidas pela legislação ambiental, o que resulta em processos de erosão e

assoreamentos dos fundos de vale. O mapa 12 no capitulo Manejo Águas Pluviais item 5.1.4 apresenta os principais fundo de vale do município Rosário Oeste

4.9 4.8 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais

O esgotos gerados pelo município será estimados através do consumo per capta de água da população. A literatura indica que para a concepção de projetos, a estimativa do volume de efluentes domésticos por fonte/pessoa/dia é de150 l/pessoa/dia conforme NBR 7229 – ABNT. Em tratando-se deste caso especifico, onde a o consumo per capta supera padrões de consumo, será desconsiderada a racionalidade dos padrões de projeto, e realizado pelo consumo aprontado no capitulo Abastecimento de água.

Quadro 48 – Estimativa geração efluente Rosário Oeste

População	**Num.hab.**	**Consumo per capta L/hab./dia**	**Coef. de retorno**	**Geração esgoto m³/dia (Consumo água 270 L/hab./dia)**	**Geração esgoto m³/dia (Consumo água 150 L/hab./dia)**
População Urbana	10.654	2.888.000	90%	2.592,00	1.342,00
População Rural	7.025	983.000	90%	843,00	843,00

Fonte: Elaborado Empresa Consultora, 2018

4.9 Ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário

Não observou-se ligações de águas pluviais na rede de esgoto, por que o município não possui rede coletora de esgoto.

4.10 Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema

O município não possui sistema de esgotamento sanitário, não podendo ser realizado o balanço entre geração e capacidade de tratamento.

4.11 Estrutura de produção de esgoto

A produção de esgoto no município, tem várias origens, sendo a residencial, a maior participação na produção. Atualmente o esgoto produzido são enviados para sistemas unitários de fossa séptica, sem tratamento. A quantidade de esgoto gerado foi apresentado no item 4.8.

4.12 Caracterização da infraestrutura das instalações existentes

Não há sistema público implantado em nenhuma das áreas. Cada domicílio cuida de dar uma solução aos seus esgotos gerados. O destino usual é o lançamento em fossas, mas não se sabendo se são sépticas ou contaminantes, porque em geral o fundo é aberto para o solo.

4.13 Organograma do prestador de serviço

Os serviços esgoto não possuem um organograma sobre o prestador de serviço, tendo em vista que o município não possui sistema de tratamento de esgoto em implantado.

4.14 Descrição do corpo funcional

Os serviços esgoto não possuem um corpo funcional para a realização dos serviços, tendo em que o município não possui sistema de tratamento de esgoto em implantado

4.15 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

Os serviços esgoto ainda não possuem receita operacionais e despesas de custeio e investimento, tendo em que o município não possui sistema de tratamento de esgoto em implantado

4.16 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

O município não possui indicadores da prestação do serviço de coleta e tratamento do esgoto sanitário.

4.17 Caracterização da prestação dos serviços

Não foi possível a caracterização dos serviços, tendo em vista que o município não possui sistema de tratamento de esgoto em implantado

5. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1 Análise crítica do plano diretor municipal

O município de Rosário Oeste não possui Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano. Trata-se de um instrumento normativo e orientador dos processos de transformação urbana e rural, nos aspectos políticos, sociais, físicos ambientais e administrativos. Recomenda-se que durante a construção seja observado o Plano Saneamento do município, objetivando-se a convergência dos eixos do desenvolvimento territorial do município às ações do eixo de saneamento.

5.2 Legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural

O município não possui legislação própria sobre o uso do solo urbano, sendo as legislações Estadual e Municipal observadas quanto as regulamentações para a utilização do solo urbano do município.

A Lei Orgânica do município, aprovada pela câmara de vereadores 05/04/1990, versa sobre o parcelamento e aproveitamento do solo, mas cita que o referido assunto deverá fazer parte do Plano Diretor, quando este for elaborado. Este documento, restritivo quanto ao assunto, não determina ou orienta tecnicamente sobre o desenvolvimento territorial do município.

A legislação para as áreas rurais servem de orientação, a legislação Federal e Estadual que tratam do assunto.

5.3 Descrição do sistema de macrodrenagem e microdrenagem

Diferentemente de outros serviços que compõe o saneamento básico, isto é, água, esgotos e resíduos sólidos, o manejo das águas pluviais, também conhecida por drenagem urbana é corriqueiramente gerida pela administração direta do município, logo a Prefeitura Municipal, não ocorrendo à concessão do mesmo. Em geral, a Secretaria de Infraestrutura responde por todas as atividades previstas na Lei n.º 11.445/07, isto é, planejamento, regulação, fiscalização e operação.

No município de Rosário Oeste essa condição se confirma, o serviço é gerido pela administração direta do município, sendo que a gestão dos serviços de drenagem fica a cargo da Secretaria de Infraestrutura. Para os serviços a secretaria utiliza funcionários próprios. Na prestação do serviço de drenagem ocorre a terceirização ou delegação a empreiteiras quando existe a necessidade para a realização de serviços que demandam mão-de-obra especifica ou equipamento para a execução dos serviços voltados manutenção da drenagem urbana.

A própria Prefeitura responde pelo planejamento, mas as ações ainda são pontuais, executadas através de sua equipe, sem um planejamento efetivo que atenda com soluções em curto, médio e longo prazo. Não há, portanto, Plano municipal que contemple de modo específico as ações relativas à drenagem que acontecem no âmbito dos serviços gerais de manutenção da infraestrutura e limpeza urbana.

5.3.1 Sede Municipal

A sede do município encontra-se localizado em uma região sinuosa, com formação tabular, característico da região. A ocupação datada do ano de 1751 iniciou-se na faixa de terras mais férteis as margens do Rio Cuaibá, e não obedeceu a nenhum padrão de ocupação. Os lotes do município não possuem um padrão de divisão tamanho. As quadras são irregulares e as ruas são irregulares.

A área urbana encontra-se delimitada à Leste pelo rio Cuiabá, a Oeste pela formação rochosa da serra da Caixa Preta, ao Norte pelo limite com o município de Nobres. Ao Sul em sentido ao município de Jangada deverá ser a área de expansão do município, onde atualmente já encontra-se implantado projetos de loteamentos residenciais.

Figura 77 –mapa Colocar mapa bairros e curvas nível mapas 9 e 10

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

Por apresentar uma topográfica irregular, principalmente na região central da sede do município, a velocidade de escoamento das águas das chuvas é alta, demandando mais estruturas como bocas de lobo e galerias por hectare. Em consulta a Secretaria de Infraestrutura, responsável pela drenagem no município, verificou-se que não existe cadastro ou informações precisas das estruturas de microdrenagem ou macrodrenagem, como: bocas de lobo (áreas atendidas e quantidade existente) e galerias (extensão e diâmetro).

Microdrenagem

Por não possuir os dados da rede de microdrenagem, foi realizada levantamento de campo, onde observou-se que a maioria do sistema instalado, encontra-se na região dos bairros São Benedito. Nossa Senhora aparecida e Santa Izabel, região onde encontram-se os principais problemas de alagamento no município. Foram constadas bocas de lobo danificadas e obstruídas, indicando a falta de manutenção das estruturas (**Figura 61**).

Figura 61– Bocas de lobo danificadas na área urbana da sede municipal



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

Na maior parte da área urbana as águas das chuvas escoam superficialmente até alcançar os corpos d'água ou infiltram-se no solo. Como prevalece o escoamento superficial, puderam-se notar em campo diversos pontos com vias danificadas (**Figura 62**).

Figura 62 – Danos causados as vias pela falta de sistema de drenagem



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

Durante levantamento de campo verificou-se a existência de ruas sem asfaltamento, que contribuem para o processo erosivo e de entupimento das bocas de lobo, que encontram-se danificadas, conforme destaque em amarelo. (**Figura 63)**

Figura 63 – Vias não pavimentadas na sede de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017.

Macrodrenagem

Em campo constatou-se também a existência de travessias e canais de drenagem (**Figura 64**). Não existem detalhes construtivos para avaliar se essas estruturas de macrodrenagem atendem de forma eficiente a vazão demandada. A extensão estimada da composição da macrodrenagem é de 15 km, incluindo obras naturais e artificiais.

Figura 64 – Travessias em córregos área urbana



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017

Figura 65 – Localização das estruturas de macrodrenagem observadas na sede de Rosário Oeste

Coordenadas Geográficas: Ponto 1 14°50'12.55''S 56°25'48.10''O - **Ponto 2** 14°50'38.38''S 56°26'19.59''O



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016.

Figura 82 – colocar mapa 11

5.3.2 Distritos e Vilas

Nos Distritos e Vilas a cobertura com infraestrutura de drenagem urbana macro drenagem e micro drenagem é insignificante, resultando em valetões nas vias não pavimentadas e obras de macrodrenagem, sendo estas obras estruturas de madeiras, em sua maioria necessitando de manutenção. A responsabilidade pelos serviços, assim como na sede é da Secretaria de Infraestrutura, assim como na sede não possui cadastro da estrutura existente, como: bocas de lobo (áreas atendidas e quantidade existente) e galerias (extensão e diâmetro). Não existem vias pavimentadas nestas localidades.

5.4 Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem

A Secretaria de Infraestrutura, é responsável pela manutenção da rede drenagem macrodrenagem e macrodrenagem realizando a mesma, com a estrutura aplicada na limpeza urbana, como limpeza de bueiros, canais, boca de lobo, travessias, desobstrução de canaletas e outros estruturas que a drenagem urbana. Os serviços são realizados com o emprego de colaboradores do grudo do município, excetuando quando do emprego de mão de obra e equipamento especializado para a atividade.

A manutenção é executada em campanhas ou mutirão de limpeza, tanto na sede como nos distritos, é realizada de forma corretiva, quando identificados os problemas ou por denúncia. Não há qualquer planejamento das ações, que são realizadas anualmente. Não existe registro do tempo médio gasto com os reparos na infraestrutura de drenagem, pela falta de um plano de atendimento. O manutenção das erosões é realizada levando-se em consideração a gravidade da erosão, e o possível risco habitações, população.

A coleta dos resíduos gerados das atividades de manutenção do sistema de drenagem urbana, macrodrenagem e microdrenagem, é realizada através de veículos próprios do município, através da utilização de caminhão caçamba, tratores, com emprego de colaboradores do município.

Para auxiliar os trabalhos de limpeza pública a Prefeitura conta com um trator tipo retroescavadeira, marca JCB. (**Figura 66**).

Figura 66 - Retroescavadeira e colaborar realizando manutenção sistema de galeria Av. Castelo Branco sede Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016.

Os resíduos coletados são encaminhados para uma área de domínio do município, localizada na saída do município sentido município de Jangada, contendo aproximadamente 2,8 ha, localizada nas coordenada geográficas S 14º 52’ 04,11’’ W 56º26’30,84”. A área não possui cerca delimitadora ou controle de acesso. A área recebe os resíduos da limpeza pública do município. **(Figura 67)**

Figura 67– Localização da área de disposição final dos resíduos sólidos da limpeza pública



5.5 Fiscalização do cumprimento da legislação vigente

A Prefeitura Municipal não possui instrumento de fiscalização que permita o controle da ocorrência de taxa de impermeabilização dos lotes e situação das estruturas hidráulicas de microdrenagem.

5.6 Nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana

Uma das deficiências diagnosticadas no sistema de drenagem é a ausência de fiscalização, seja ela para implantação de novas unidades pertencentes ao sistema ou até mesmo para correta disposição da população em crescimento.

5.7 Órgãos municipais com ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições

O município não conta com indicadores para avaliar a frequência de ocorrência de alagamentos e inundações, nem é realizado monitoramento hidrológico. Não existe o serviço de monitoramento de enchentes ou serviços de drenagem urbana.

O monitoramento climatológico e do nível dos cursos d´água são realizados pela Coordenadoria de Defesa Civil do Estado.

5.8 Obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas

Por não possuir um Plano Diretor estabelecendo procedimentos administrativos para a obtenção implantação de obras de moradia habitacional ou comercial, o município designa esta ação ao processo de licenciamento ambiental, hora exigido pelo Estado dentro do processo de obtenção dos licenciamentos ambientais.

5.9 Separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário

Durante o levantamento de campo, observou-se a separação dos sistemas de drenagem e rede de esgoto. A rede de drenagem tem as áreas de descarga presentes nos limites da área urbana.

5.10 Ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial

Foi verificado o lançamento do lodo da Estação de tratamento de água - ETA na rede de drenagem, em sua extensão na Avenida Castelo Branco. (**Figura 68).**

Figura 68 – Localização da ligação clandestina de descarga a ETA na galeria drenagem pluvial na Sede Municipal



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2018

5.11 Identificar os principais tipos de problemas

Os principais problemas identificados quanto ao sistema de drenagem urbana do município refere-se a baixa cobertura por infraestrutura, como sarjetas, bocas de lobo e galerias. Tal situação foi observada não só na sede como também nos Distritos.

A quantidade de sistema de microdrenagem, falta de manutenção e ineficiência do sistema existente, fazem com que as águas pluviais escoam superficialmente até atingir as partes mais baixas do município, alcançando os corpos d'água ou infiltrando-se diretamente no solo. Como prevalece o escoamento superficial, pôde-se notar que vem ocorrendo erosões e danos na malha viária, comprometendo a vida útil do sistema.

Isto ocorre devido a impermeabilização crescente das vias, sendo agravada pela topografia plana do município, nas regiões onde ocorre os alagamentos.

Nas regiões mais baixas próximos ao rio Cuiabá e córregos ocorre o processo de erosão nas vias, devido a velocidade de escoamento das águas pluviais, carreando os sedimentos e depositando nas áreas mais baixas. Outro problema identificado, além de boca de lobo, foi a construção de bocas de lobo em ruas sem pavimentação, ocorrendo o entupimento do sistema pela falta de manutenção, ocasionadas por erosão e sedimentação

A ocorrência de alagamentos no município de Rosário Oeste está relacionada com a deficiência dos sistemas de drenagem que seriam responsáveis pela contenção ou desvio da água que corre para os rios das áreas responsáveis pelo escoamento superficial, bem como a manutenção dos sistemas existentes.

Pela ausência dos registros das ocorrências de enchentes ou inundações não foi possível verificar a frequência ou série histórica destes acontecimentos. **(Figura 69)**

Figura 69 – Alagamento na região do bairro Nossa Senhora Aparecida Sede Município



5.12 Relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações.

A urbanização é um processo que acarreta diversas complicações para as cidades, como as inundações, que são recorrentes nas zonas urbanas e causam danos e prejuízos à população. Como descrito por Tucci (2010, p. 114), "a urbanização é um processo de desenvolvimento econômico e social resultado da transformação de uma economia rural para uma economia de serviços concentrada em áreas urbanas". Esse acontecimento se deu de forma intensa nos países

da América Latina, com destaque para o Brasil que, na maioria das médias e grandes cidades, apresentam um problema crônico, as inundações. Esta problemática se dá ao exacerbado crescimento populacional e das alterações feitas no meio ambiente, que somados à falta de instrumentos políticos e às inadequadas obras de drenagem pluvial. A urbanização tem efeitos negativos sobre os recursos hídricos; o ciclo hidrológico; as variações climáticas; as cheias naturais dos rios; nos usos e ocupações do solo e; no balanço hídrico (TUCCI, 2007; MOTA, 2008). Os principais fatores responsáveis pela produção de inundações urbanas são diversos, vão desde aumento gradativo do volume de sedimentos e do escoamento superficial, devido ao lançamento de sólidos nos rios, galerias e canais até a inexistência de legislações. Estas questões legais quando existem, não abordam o controle e a fiscalização quanto às ocupações indevidas do solo ou não consideram aspectos de drenagem das bacias hidrográficas.

O município de Rosário Oeste, passou por um processo de urbanização crescente nas décadas de 70 e 80, onde tornou-se um polo de abastecimento de mercadorias para a região médio norte do Estado. A pavimentação da BR 163, fez com o município sofresse uma desaceleração de sua evolução populacional, e consecutivamente, uma redução do processo de urbanização. Abaixo a **Figura 70**, comparam a expansão urbana do município nos últimos 10 anos. Conforme verificou-se não houve um desenvolvimento significante no processo de urbanização, não gerando, processos de inundações ou alagamentos, além dos registrados.

Figura 70 – Comparação Sede município Ano 2006 e ano 2017



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro, 2018

5.13 Manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial

Os serviços de manutenção e conservação do sistema de drenagem (natural e artificial) são realizados pela Secretaria infraestrutura em todo o município, concentrando suas ações na sede, eventualmente nos distritos e vilas, com periodicidade, mas não existe um calendário para esta atividade.

A manutenção é corretiva não havendo planejamento definido. Limita-se a ações de limpeza das bocas de lobo e sarjetas realizadas em conjunto com os mutirões de limpeza de resíduos.
A coleta dos resíduos gerados das atividades de manutenção do sistema de drenagem urbana, macrodrenagem e microdrenagem, é realizada através de veículos próprios do município, através da utilização de caminhão caçamba, tratores, com emprego de colaboradores do município. Para auxiliar os trabalhos de limpeza pública a Prefeitura conta com um trator tipo retroescavadeira, marca JCB e Pá carregadeira marca Komatsu. **(Figura 71)**

Figura 71 – Equipamentos empregados na manutenção corretiva



5.14 Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva

O municio possui fundos de vale, caracterizados como áreas onde a água da chuva escoa, realizando o acumulo em áreas consideradas como passíveis de alagamento. Na **Figura 149,** existe a indicação fundos de vale na sede do município de Rosário Oeste

A área dos fundos de vale do município possuem uma variação de área urbanizável, urbanizada, exploração do solo e de expansão das áreas de interesse em cada microbacia estudada. A área de expansão, em relação ao perímetro, ainda é proporcionalmente extensa em todas as bacias, mesmo com o acentuado processo de ocupação de algumas bacias.

A cobertura vegetal nativa, possui uma perda progressiva no município. Atualmente, as áreas dos fundos de vale possuem poucas mata nativa remanescentes, sendo que, nos fundos de vale das bacias urbanas, os problemas são agravados pela ação antrópica de ocupação urbana. A vegetação foi retirada para dar lugar a atividades agropecuárias e à ocupação urbana, estando degradadas as áreas de preservação estabelecidas pela legislação ambiental, o que resulta em processos de erosão e assoreamentos dos fundos de vale

Figura 91 – Fundos de vale do município de Rosário Oeste Sede

Mapa

12

5.15 Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem

O município de Rosário Oeste não possui Plano de Drenagem, por isso não foi realizada a análise da capacidade limite. Houve a elaboração da carta contendo curvas e microbacias contribuintes da sede do município.

5.16 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

Não existe cobrança pelo serviço de drenagem urbana em forma de taxas ou tarifas no município de Rosário Oeste. Existe rubrica do orçamento municipal destinado à drenagem urbana na Lei Orçamentária do Município.

5.17 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

O município não possui dados relativos à drenagem urbana, os serviços são realizados sob demanda. A manutenção dos equipamentos de drenagem (galerias, boca de lobo, sarjetas) é realizada, mas não obedecem a um planejamento.

Foram verificadas rubricas na Lei Orçamentária Anual Exercício 2017 (LOA), referente a manutenção de estradas e limpeza pública (**Quadro 49**), ações essas que contribuem para uma melhor operação das poucas estruturas de drenagem de águas pluviais existentes na sede, pois evitam sua obstrução.

Quadro 49 – Rubricas identificadas na LOA de interesse para o saneamento

Especificação da atividade	Órgão	Estimativa da despesa orçada (R$)
Manutenção e conservação de galerias pluviais	Secretaria Municipal de Infraestrutura	24.860,00
Manutenção e de limpeza de rua e avenidas no município	Secretaria Municipal de Infraestrutura	754.000,00
Manutenção e construção de pontes ruas e estradas	Secretaria Municipal de Infraestrutura s	50.000,00

Fonte: LOA exercício 2017.

5.18 Registros de mortalidade por malária

O **Quadro 50** apresenta informações do Coordenadora de Vigilância em Saúde (CVS) contendo os **Registros de Agravos notificados**, referente a malária e outros agravos.

Quadro 50 – Registros de Agravos notificados 2017.

Rosário Oeste

Agravos	2017	
	Notificados	Confirmados
Malária	00	00
Febre Amarela	00	00
Leishmaniose	00	00
Dengue	78	12
Esquistossomose	00	00
Leptospirose	00	00
Chikungunya	02	01
Zika	00	00

Fonte: CVS/Secretaria de Saúde Municipal

6. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1 Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento.

O município de Rosário oeste não possui nenhum Plano Diretor ou de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, por isso não foi possível a análise.

6.2 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização.

Para evitar possíveis comprometimentos ao meio ambiente e ao próprio homem, os resíduos urbanos precisam contar com um gerenciamento integrado. Esse gerenciamento consiste num conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração municipal desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de uma cidade.

Com a promulgação da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n° 11.445/07) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/10) os municípios passaram a contar com um conjunto de diretrizes para auxiliar na construção deste gerenciamento integrado na elaboração dos seus Planos de Saneamento.

A seguir são abordadas as principais propriedades do sistema de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos do município de Rosário Oeste, incluindo as unidades que o compõe.

6.2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD

6.2.1.1 Sede Municipal

Geração

Os resíduos sólidos domiciliares são gerados nas atividades domésticas em residências da área urbana do município. O estudo para a realização do diagnóstico, efetuou várias pesquisas para obtenção sobre a geração dos resíduos sólidos no município, resultando em dados sobre a quantitativos dos resíduos

gerados. Os dados qualitativos dos resíduos gerados no município poderá ser obtido realizando a gravimetria dos resíduos para elaboração do Plano de Gerenciamento de resíduos sódios do município. No **Quadro 51** encontram-se os cálculos estimados para a geração de resíduos sólidos na área urbana do município de Rosário Oeste.

Quadro 51 – Estimativa da quantidade de RSU coletados na sede de Rosário Oeste

População	População urbana	Kg/hab/dia*	Qauntidade (Ton/dia)	Quantidade (Ton/mês)
Urbana	10.654	1,08	11,50	345,19

(*) Fonte: Estimativa per capta municípios Acorizal, N.S. Livramento, Nobres e Jangada/MT – PMSB/MT-2016

Acondicionamento

Os resíduos domiciliares e de comércios são acondicionados em sacos plásticos e posicionados em lixeiras localizadas em frente às residências. Existe a ação por parte dos moradores em descarta-los em terrenos baldios, onde são formados os bolsões de resíduos sólidos.

Figura 72 – Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares da sede de Rosário Oeste





Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017

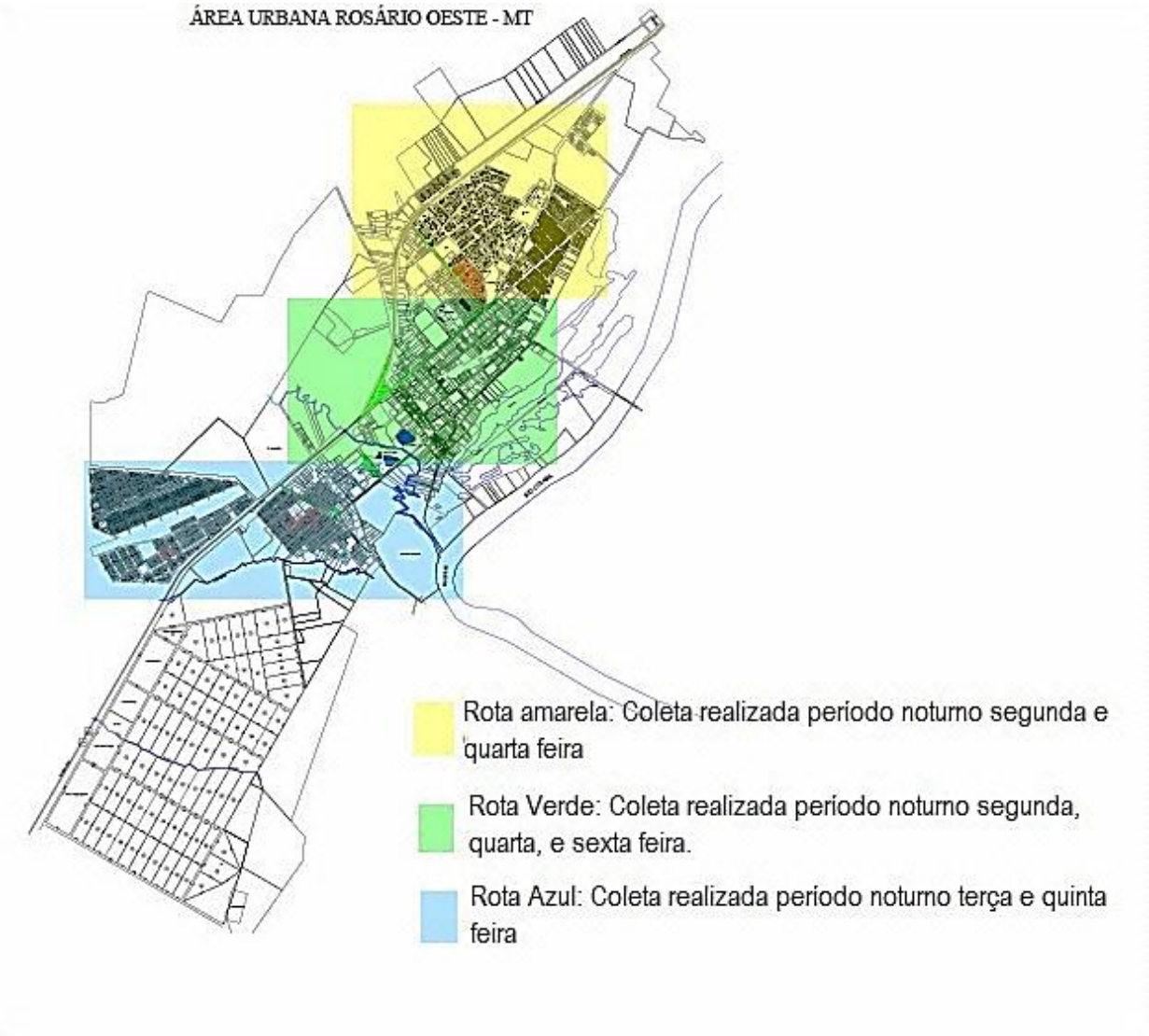
Coleta

A prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos é realizado pelo município, com o emprego de colaboradores que fazem parte do quadro funcionários do município.

O município também realiza a coleta resíduos provenientes da limpeza pública e os resíduos das feiras livres.

A cobertura dos serviços de limpeza e coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios da sede do município. A coleta é roteirizada, sendo realizada no período noturno em 2 (dois) dias por semana nos bairros, e na região central do município dois dias por semana, com uma frequência de duas vezes por semana nos bairros e região central do município. Durante a coleta os resíduos são acumulados em pequenos volumes no itinerário da rota, visando a otimização do tempo de coleta e recursos utilizados. Esta ação não possui padrão para sua execução conforme verificado em campo. Os trechos para cada uma das rotas é detalhado na **Figura 157** apresenta-se o mapa de frequência de coleta.

Figura 73 – Mapa frequência da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais da sede de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017.

Em campo constatou-se que é empregado um caminhão compactador (tipo prensa) para a coleta e transporte dos resíduos até a área de disposição final (lixão). O caminhão marca Volks, Modelo 15.190, com capacidade para 12 m³. A guarnição empregada para a atividade de coleta dos resíduos sólidos domiciliares conta com cinco colaboradores: 01 motorista e 02 catadores, que desenvolvem o trabalho do agente executor, a quantidade total de trabalhadores remunerados em todo o manejo dos RSU é de 9 colaboradores, sendo: 6 na coleta e 2 motoristas (**Figura 74).**

Figura 74 – Caminhão coletor empregado na coleta resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017.

Transporte

Para o transporte dos resíduos sólidos urbanos é realizado no próprio veículo responsável pela coleta até a destinação final.

Destinação Final

Os resíduos coletados no município são destinados para área do lixão localizado a uma distância de 5 km do município. Á área é utilizada a mais de 20 anos, para disposição dos resíduos, depositados sem tratamento, diretamente no solo. A área destinada ao disposição final dos resíduos sólidos compreende a um total de 2,5 ha, não possui cerca ou controle de acesso com guarita, é desprovida de infraestrutura de energia e água.

, com sua localização geográfica S 14º 52’ 06,20” e W 56º 26’ 32,90” (**Figura 75**).

Figura 75– Localização do Lixão município de Rosário Oeste



Fonte: BSNA, 2016.

A área recebe os resíduos da coleta resíduos domiciliares e de limpeza urbana, sendo a utilizada também por terceiros e moradores que transportam os resíduos até a área. (**Figura 96).**

Figura 76 – Resíduos sólidos depositados na área do Lixão




Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017.

6.2.2 Resíduos da Limpeza Urbana

6.2.2.1 Sede Municipal

Geração

No município são gerados resíduos provenientes das atividades de varrição de ruas, podas de árvores, limpeza de terrenos e praças, feiras livres e de outras formas de limpeza pública.

Os serviços de limpeza pública são realizados pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Infraestrutura, por 6 (seis) colaboradores. As atividades contemplam: varrição, poda, capina, limpeza de áreas públicas (vias, praças, feiras/mercados e bocas de lobo), pintura de meio fio e coleta de pneus velhos. Existem duas etapas da realização da atividade de limpeza pública: Manutenção classificada como rotina e campanhas anuais. Para a manutenção de rotina, como citado anteriormente, incluem-se atividades diárias de limpeza pública, que podem ocorrer diante da solicitação de moradores para atendimento em alguma área específica ou terreno baldio. Para a atividade de campanhas ou mutirão de limpeza pública, o município incentiva os moradores a depositar os resíduos em frente de suas casas, para posterior recolhimento. Não existe um cronograma ou calendário para esta ação. O planejamento das ações é realizado pelo município quando da execução dos trabalhos (**Figura 97)**.

A varrição atende as vias centrais da área urbana da sede, prioritariamente nas ruas com maior fluxo de pessoas destacando a região do comércio, incluindo nesta atividade a praça, que é realizada diariamente. Os colaboradores utilizam os seguintes equipamentos: rastelos, vassouras e pás. Não

consta no SNIS, bem como na Secretaria responsável, dados da extensão de sarjeta varrida, ou um mapa da extensão dos trabalhos. A pintura de meio fio é realizada uma vez por ano, nas principais vias do município.

Para os serviços de poda de árvores, capina manual e mecanizada, os colaboradores utilizam os seguintes equipamentos:

- Poda de árvores: serras, machados e foices.
- Capina manual: enxadas e foices.
- Capina mecanizada: roçadeiras e trator.

Figura 77 – Serviços de limpeza pública no munícipio de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016.

Acondicionamento

Os resíduos são acondicionados em lixeiras públicas disponibilizados no município, para posterior coleta. Não existe no município o cadastro destas lixeiras públicas, no que se refere ao estado de conservação, quantidade e localização das mesmas. Os resíduos são coletados por colaborares do município, em sacos pretos, e dispostos nas calçadas, para posteriormente serem coletados pelo serviço regular de coleta, encaminhados ao lixão.

Figura 78 – Lixeiras públicas utilizadas para acondicionar resíduos sólidos





Fonte: Empresa consultora BSNA, 2016.

Os resíduos resultantes da limpeza pública como, resíduos varrição, podas de árvores e gramíneas, são acondicionados geralmente nas calçadas e vias públicas, para posterior recolhimento e destinação ao lixão.

Figura 79 – Acondicionamento dos resíduos provenientes dos mutirões da limpeza pública



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016.

Coleta

A coleta dos resíduos de limpeza pública, como podas de arvores, limpeza de terrenos baldios e limpeza de vias públicas e bueiros é realizada através de veículos próprios do município, através da utilização de caminhão caçamba, tratores, com emprego de colaboradores do município.

A coleta das lixeiras públicas, é realizada pela Prefeitura. Os resíduos de feiras livres coletados são transportados em caminhão compactador, juntamente com os resíduos sólidos domiciliares e de comércio, até a área do lixão.

Para auxiliar os trabalhos de limpeza pública a Prefeitura conta com dois tratores de pneus, marca Massey Ferguson e Ford e um Caminhão Volvo VM 270 6X2 (**Figura 80**).

Figura 80 – Trator e Caminhão utilizada na limpeza pública



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016.

Transporte

Os resíduos da limpeza pública são coletados e transportados em um caminhão tipo caçamba, marca Volvo VM 270 6X2 e Trator marca Massey Ferguson 225 (**Figura 101**), até uma área do lixão. Não foi verificada a utilização de EPI´s pela guarnição, responsável pela coleta. A Prefeitura não possui registro da quantidade coletada de resíduos de limpeza pública.

Figura 81 – Caminhão e trator utilizada na limpeza pública



Fonte: Empresa consultora BSNA, 2017.

Destinação Final

Os resíduos coletados são encaminhados para o lixão, contendo aproximadamente 2,5 ha, localizada nas coordenada geográficas S 14º 52’ 06,20” W 56º 26’ 32,90”. A área não possui cerca delimitadora ou controle de acesso, onde são encontrados no local resíduos como pneus, sofás, geladeira e resíduos de matéria de construção, depositados por terceiros **(Figura 82)**

Figura 82 – Localização da área de disposição final dos resíduos sólidos da limpeza pública



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

6.2.2.2 Distritos, Comunidades e Industrias

Resíduos Domiciliares

Geração

Os resíduos sólidos domiciliares são gerados nas atividades domésticas em residências das áreas adensadas do Distrito de Bauxi e Comunidades do munícipio de Rosário Oeste. Assim como na sede, não foi possível a obtenção dos dados quanto a quantificação e classificação dos resíduos gerados. No **Quadro 52** encontram-se os cálculos estimados para a geração de resíduos sólidos nas áreas adensadas do município de Rosário Oeste.

Quadro 52 – Estimativa da quantidade de RSU gerados nas área adensadas Rosário Oeste

Mês	População urbana	Kg/hab/dia*	Qauntidade (Ton/dia)	Quantidade (Ton/mês)
Rural	7.025	0,44	3,09	92,73

(*) Fonte: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril – IPEA,2013

Acondicionamento

Os resíduos são armazenados em sacos plásticos para posterior destinação final realizado pela população residente destas áreas.

Coleta

Os resíduos domiciliares gerados nas áreas dos Distritos e Comunidades não recebem coleta pelo serviço municipal. Os resíduos são transportados para bolsões de lixos localizados nestas áreas, ou queimados nas áreas das residências.

Transporte

Por não ser realizado o serviço de coleta, não existe transporte institucionalizado nestas áreas, os resíduos são encaminhados pelos próprios moradores até a destinação final.

Destinação Final

A destinação final dos resíduos domiciliares gerados, são depositados nas áreas das propinas comunidades, formando bolsões de lixão ou queimados. A Prefeitura de Rosário Oeste não realiza coleta e destinação final.

Figura 83 – Disposição em solo (à esquerda) e queima (à direita) dos RSD nos Distritos do munícipio de Rosário Oeste



Fonte: Empresa consultora BSNA, 2016.

Resíduos Limpeza pública

A prefeitura não realiza limpeza pública nestas áreas, não havendo registro de campanhas intituladas de mutirão de limpeza.

A limpeza urbana quando ocorre são realizadas pelos próprios moradores, que também encaminham os resíduos para áreas próximas aos Distrito e Comunidades**.**

Resíduos das atividades Agrosilvopastoril

Geração

A geração dos resíduos agropastoril gerados no município, advém das atividades desenvolvidas nas propriedades rurais, com destaque para pecuária e agricultura.

Os resíduos gerados pelas atividades agropecuárias são encaminhadas ao posto recebimento do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV e devolvidas segundo a legislação vigente as revendas instaladas no município. O posto de recebimento não está instalado no município, sendo encaminhado pelos produtores, para o município de Diamantino, onde localiza-se o posto mais próximo.

6.2.3 Manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS Resíduos Serviço de Saúde Público

Geração

Os resíduos do serviço de saúde são gerados nas unidades públicas de saúde, através do atendimento à população do município.

Os estabelecimentos de saúde são listados no **Quadro 53**.

Quadro 53 – Estabelecimentos de saúde de Rosário Oeste com coleta, transporte e destinação final dos RSS

Descrição	Valor	Unidade
Estabelecimentos de Saúde total	10	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde pública municipal	8	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde privado total	2	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde com especialidades e com internação total (apenas público)	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde sem internação total	7	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde sem internação privado	1	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde sem internação pública	7	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial total	7	Estabelecimentos

Descrição	Valor	Unidade
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas	7	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em outras especialidades	1	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento odontológico com dentista	4	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde com atendimento de emergência total	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial sem atendimento médico	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde com atendimento de emergência Clínica	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde com atendimento de emergência Obstetrícia	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde com atendimento de emergência Pediatria	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Ambulatorial	7	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Emergência	0	Estabelecimento
Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Internação	2	Estabelecimento
Leitos para internação em Estabelecimentos de Saúde público municipal	0	Leitos
Eletrocardiógrafo	0	Equipamento

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2016.

Para realizar os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final a Prefeitura Municipal, realiza o desembolso de R$ 4,48 (Quatro Reais e quarenta o oito centavos) para a empresa MAXIMA AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES, por quilo de resíduos de serviço de saúde – RSS. A Prefeitura disponibilizou os Relatórios Sintéticos de Coleta de Resíduos Infectocontagiosos durante o ano de 2017 nos estabelecimento de saúde (**Quadro 54**).

Quadro 54 – Dados mensais da coleta de resíduos infectocontagiosos em Rosário Oeste

Mês	Quantidade (kg)	Mês	Quantidade (Kg)
Janeiro	174,96	Agosto	201,36
Fevereiro	184,69	Setembro	195,32
Março	154,10	Outubro	185,75
Abril	200,20	Novembro	208,32
Maio	202,36	Dezembro	198,69
Junho	198,23	**TOTAL**	**2.111,25**
Julho	182,23	**MÉDIA**	**175,9375**

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2017.

Acondicionamento

O acondicionamento dos RSS é realizado pelos funcionários dos estabelecimentos de saúde em sacos plásticos resistentes e bombonas plásticas de 100 litros, sendo que os perfuro cortantes são acondicionados em recipientes rígidos de papelão com identificação. Após o devido acondicionamento os RSS são destinados para o armazenamento temporário externo, para aguardar a realização da etapa de coleta.

O armazenamento temporário externo consiste no acondicionamento dos resíduos em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa (ANVISA, 2006).

Coleta

A coleta como já mencionado, é realizada pela empresa MAXIMA AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES, que possui contrato junto ao município através da Secretaria de Saúde, a vencer no mês de Abril de 2018, a coleta é realizada através de um caminhão de carroceria fechada tipo baú, devidamente licenciado pelo Inmetro e com identificação de acordo com a NBR 10.004. Ao todo a empresa conta com 4 (nove) veículos para atender seus clientes, sendo realizada por 2 (dois) colaboradores. Conforme informações da empresa, os funcionários envolvidos na coleta

e transporte tem treinamento específico e utilizam os devidos equipamentos de proteção individual – EPIs. A Coleta é realizada com a Frequência, de 15 em 15 dias.

Transporte

A empresa possui 9 (nove) caminhões coletares tipo baú, de várias marcas e capacidades, segundo informações da empresa ela designa os caminhões para a rota de coleta de acordo com o volume que será atendido **(Figura 84).**

Figura 84 – Veículo utilizado no transporte dos RSS



Fonte: Máxima Ambiental, 2016

Destinação final

Os resíduos do serviço de saúde pública, são encaminhados para a empresa MAXIMA AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES, responsável pela coleta e destinação final, localizada a Rua Marzagão, número 6 - Morada da Serra, Cuiabá - MT. Para a prestação dos serviços a Prefeitura celebrou contrato com a citada empresa em 2015.

Os resíduos do serviço de saúde são autoclavados objetivando a esterilização, e posteriormente enviados ao aterro do município de Cuiabá.

Resíduos serviço de saúde particular

Geração

Os resíduos de serviço de saúde particulares são gerados por farmácias, laboratórios e clinicas veterinárias instaladas no município. O município não possui dados quantitativos ou qualitativos sobre a geração dos resíduos de serviço de saúde dos particulares **(Figura 85).**

Figura 85 – Empresa geradora de RSS no município de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016

Acondicionamento

Os resíduos de serviços de saúde são acondicionados nas empresas geradoras em caixas de papelão (descarpack) ou lixeiras próprias, após o lixo é acondicionado em tambor disponibilizado pela empresa de coleta, que ficam armazenados, em área dentro do próprio estabelecimento.

Coleta de resíduos de saúde

Os resíduos de saúde dos estabelecimentos particulares como farmácias, consultórios e laboratórios, é realizada conforme informação das empresas pela empresa MÁXIMA AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES, com a utilização de caminhões tipo baú, com a frequência quinzenal ou conforme necessidade.

Transporte

Os resíduos de saúde dos estabelecimentos particulares como farmácias, consultórios e laboratórios, é transportado por veículos tipo baú e encaminhados para o destino final no município de Cuiabá.

Disposição final

Os resíduos do serviço de saúde pública, são encaminhados para a empresa MAXIMA AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES, responsável pela coleta e destinação final, localizada a Rua Marzagão, número 6 - Morada da Serra, Cuiabá - MT. Para a prestação dos serviços a Prefeitura celebrou contrato com a citada empresa em 2015.

Os resíduos do serviço de saúde são autoclavados objetivando a esterilização, e posteriormente enviados ao aterro do município de Cuiabá.

Resíduos de Construção Civil - RCC

Geração

Os resíduos de construção civil são gerados a partir das construções, reformas ou demolições durante a execução de obras civis.
A Prefeitura Municipal não realiza o trabalho de coleta e destinação dos resíduos de construção e demolição. Estes o gerenciamento (armazenamento, coleta, destinação fina), é realizado pelos geradores, que destinam conforme constatação in loco em terrenos baldios, como forma de aterro e muitas vezes em área de preservação permanente. **(Figura 86).**

Figura 86 – Destinação irregular dos RCC no município de Rosário Oeste



Resíduos Comerciais

Os resíduos classificados como comerciais, são coletados juntamente com os resíduos domiciliares, pelo serviço de coleta do município Os resíduos de origem comercial são coletados, pois são armazenados em frentes aos comércios, acondicionados em sacos plásticos, e no momento da coleta os mesmos são coletados como resíduos domiciliares. Assim como os resíduos domiciliares, não é realizada a cobrança pela prestação dos serviços.

Durante os trabalhos de campo, foi identificado um ponto de recebimento de resíduos destinados a reciclagem. A empresa está instalada em uma área residencial, onde possui uma prensa, em local aberto. Não foi possível a identificação dos responsáveis pela empresa. **(Figura 87).**

Figura 87 – Identificação de empresa recicladora município de Rosário Oeste



Industrial

Os resíduos industriais são gerados pelas atividades tem sua gestão realizada pelas empresas geradoras. Em sua maioria possuem destinação para fabricação de subprodutos, reciclagem e nos aterros particulares localizados nos perímetros da área das industrias. O município realiza coleta destes resíduos, com características resíduos domiciliares. Segundo a Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Artigo 31, que explicita claramente a responsabilidade dos geradores para com a destinação final dos resíduos industriais, podendo esta ser compartilhada com município, desde que atenda as normas ambientais para a execução desta atividades. O munícipio de Rosário Oeste, realiza a coleta nas poucas indústrias localizada na área urbana do munícipio, concentradas as margens da BR – 163. A Prefeitura não realiza cobrança para prestação dos serviços.

6.3 Geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da lei 12.305/2010.

O município de Rosário Oeste possui geradores sujeitos a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme previsto no artigo 20 da Lei nº 12.305/2010. Apesar da prefeitura não possuir qualquer cadastro ou controle quanto a esses geradores, foi possível identificar através de consulta no os seguintes no município **Quadro 55**:

Quadro 55 – Geradores sujeitos a elaboração do PGRS

Origem dos resíduos	Gerador	Local
Resíduos de serviços públicos de saneamento básico	DAE – Departamento de água	Estação de Tratamento de água de Rosário Oeste
Resíduos industriais	Indústria	Indústrias instaladas no município
Resíduos de serviços públicos de saúde	Hospital e postos	Hospital municipal e postos de saúde
Resíduos de serviços particulares de saúde	Laboratório, Farmácias e Clinicas médicas e odontológicas	Estabelecimentos instalados no município
Resíduos Comercias	Postos de combustíveis, pequenas industrias (laticínios, fabricação de moveis, pré-moldados, oficinas mecânicas (automóvel, moto, trator caminhões), e demais comércios.	Comércios e pequenas indústrias de transformação instaladas no município.

Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017

O município de Rosário Oeste não possui Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, que futuramente deverá ser construído. Existem no município geradores que estão sujeitos a realizar o gerenciamento dos resíduos, como comércio, indústrias, atividades agropecuárias e outras que compõe o Art. 20 da Lei 12.305/2010. Estas empresas deverão realizar a contratação de serviços para a destinação final dos resíduos. O município realiza a cobrança dos geradores de resíduos comerciais, não possuindo a cobrança para geradores de resíduos industriais.

Não diferente do cenário nacional, a logística reversa no município não é fiscalizada, ou possui algum monitoramento por parte do prestador de serviço.

Não foi identificado no município empresas que realizam a logística reversa. Esta ação ainda depende muito da fiscalização, aonde deverão ser criados pelas empresas mecanismos que facilitem o

sensibilizem os consumidores a devolverem os produtos e embalagens que não forem mais utilizados para as empresas produtoras/geradoras, para a destinação final adequada.

6.4 Carência do poder público para o atendimento adequado da população.

As carências diagnosticas no município de Rosário Oeste, compreendem toda a gestão dos resíduos sólidos. A principal delas a ausência de receita financeira, para o custeio da prestação de serviço, adequada. A ausência da infraestrutura de coleta, composta por veículos e acessórios que atendam a população, acaba resultando em atrasos na coleta, por quebra dos equipamentos, que entram-se coma vida útil comprometidas.
O município não dispôs de um local para a disposição final, sendo que os resíduos são depositados em uma área próxima ao município, sem tratamento adequado.

Os resíduos dos serviços de saúde, tem sua gestão (coleta, transporte e destinação final) terceirizada, não sendo empregada colaboradores nestas atividades. Existe o equilíbrio financeiro para a manutenção dos serviços, pois os recursos são alocados no orçamento da Secretaria de Saúde.

6.5 Produção per capita de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais.

O município não possui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, por tanto a sua produção per capta dos resíduos não foi informado. Para a obtenção da produção per capta foi realizada a sistematização dos dados obtidos junto ao município e projetada a sua estimativa, que resultaram na seguinte composição:

I - Resíduos Domiciliares – Sede

O cálculo dos resíduos gerados na área urbana do município de Rosário Oeste estão descritos na **Quadro 51.**

II- Resíduos Domiciliares – Distritos Arruda, Bauxi e Marzagão.

O cálculo dos resíduos gerados nos Distritos do município de Rosário Oeste estão descritos na **Quadro 52.**

6.6 Práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana

Na sede do munícipio concentra-se a maior demanda dos serviços de limpeza urbana, conforme verificado os problemas concentram-se nos equipamentos empregados, em sua maioria, composto por uma frota antiga, e na segurança dos colaboradores, como uso de EPI´s. A ausência de área para a disposição dos resíduos para o tratamento do resíduos, resulta também em um problema na gestão dos resíduos. Os problemas relacionados a limpeza pública no munícipio, é a proliferação de vetores, a exemplo do caramujo africano (*Acha tina fulica).* Para a realização dos serviços são empregados funcionários da prefeitura. Não existe contratação de empresas terceirizadas para essa atividade. Não consta no SNIS, bem como na Secretaria responsável dados da quantidade de resíduos limpeza urbana gerados.

Nos Distritos os serviços de limpeza urbana, não atendem a população destas área adensadas. Os problemas, são relacionados a não coleta regular ou ausência de um cronograma para a execução dos serviços. Este fato ocasiona o acumulo dos resíduos, resultando em reclamações da comunidade e geração vetores.

O munícipio não realiza campanhas voltadas a sensibilização da população, em práticas educação ambiental, para evitar o despejo de resíduos em vias públicas ou terrenos baldios, resultaria em uma melhor eficiência dos serviços prestados de limpeza pública.

6.7 Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional

A gestão da limpeza pública no munícipio, é realizada pelo município através da Secretaria de Infraestrutura, sendo empregados um caminhão marca Volks, Modelo 15.190, com capacidade para 12 m³. A guarnição empregada para a atividade de coleta dos resíduos sólidos domiciliares conta com cinco colaboradores: 01 motorista e 02 catadores, que desenvolvem o trabalho do agente executor, a quantidade total de trabalhadores remunerados em todo o manejo dos RSU é de 9 colaboradores, sendo: 6 na coleta e 2 motoristas 3 (três) funcionários próprios, todos pertencentes aos quadros de funcionários. **(Figura 88).**

Figura 88 – Organograma da Secretaria de Infraestrutura

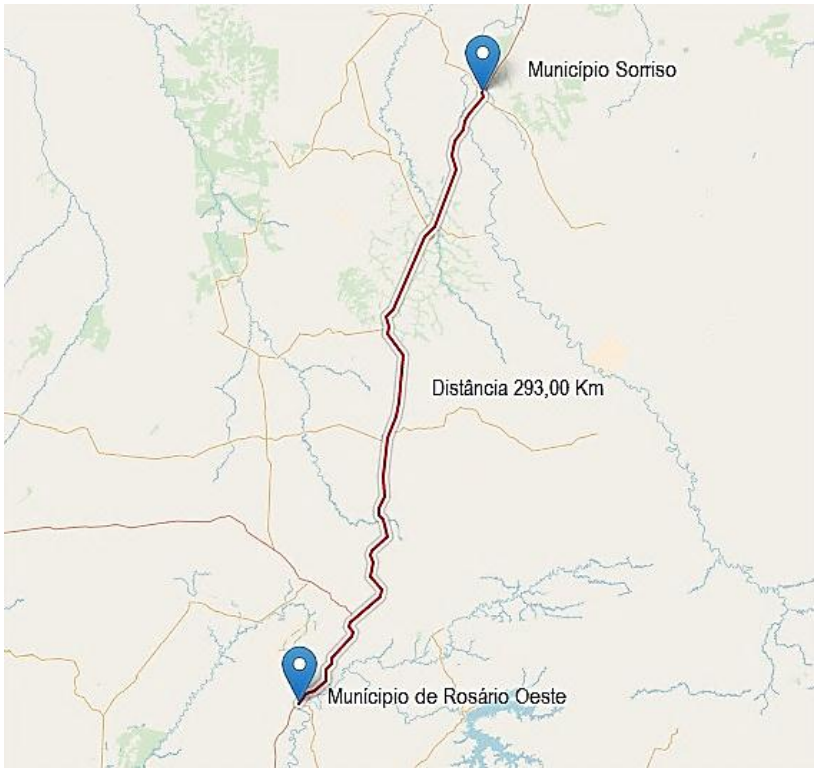


Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017

6.8 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas

O município de Rosário Oeste, está inserido na região da baixada cuiabana, formada por quatorze municípios. Esta microrregião apresenta a maior densidade demográfica no estado de Mato Grosso. A região é composta por municípios próximos onde estes poderão agrupar-se com a finalidade da construção de um aterro intermunicipal. A medida extremamente necessária, levando em consideração o custo com o transporte do resíduo aterro próximo. A região não dispõe de aterros sanitários com licenciamento ambiental, o mais próximo que poderia estar recebendo estes resíduos gerados apelo município localiza-se no município de Sorriso (Distrito de Primavera do Norte). **(Figura 89).**

Figura 89 – Distância município ao aterro sanitário

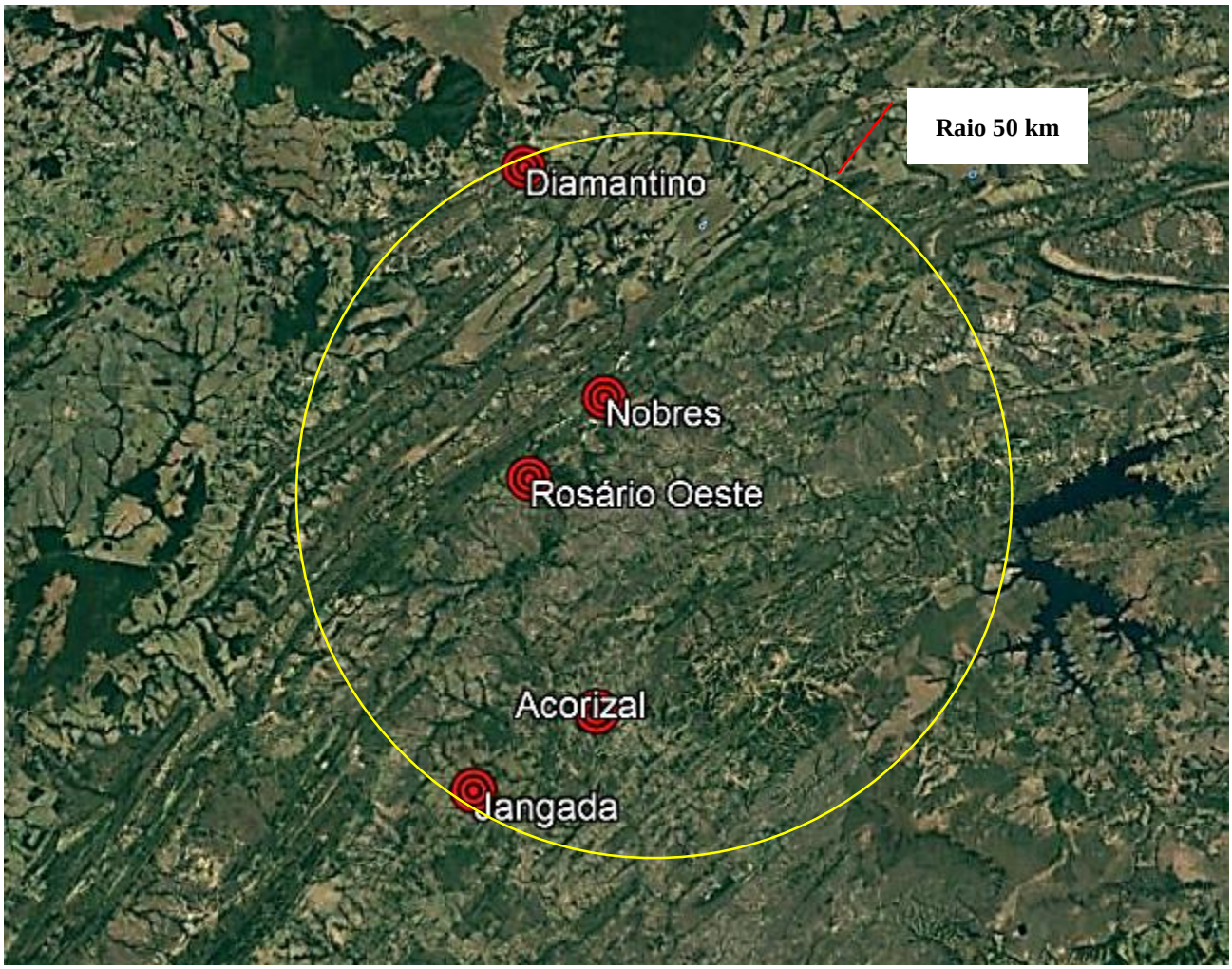


Para a instalação dos aterros observam o número de habitantes e a localização de cada cidade. Para a formalização do consórcio o município não pode estar a mais de 150 quilômetros da sede do aterro, devido ao custo elevado para o transporte dos resíduos.

Os fatores componentes de caráter físico-territorial e socioeconômico que poderão possibilitar concluir a viabilidade ou não de um consórcio intermunicipal para gestão dos resíduos sólidos urbanos entre os municípios da região, deverão compor um estudo técnico, com os levantamentos da gravimetria dos munícipio, que poderão compor o consorcio para a destinação dos resíduos sólidos. Deverão ser observadas, o melhor munícipio para a implantação, fatores como à conectividade, as principais rodovias que constituem as vias de deslocamento para os municípios da região estudada são: a BR 163 e demais Rodovias do Estado (MT), que liga os municípios ao aterro a possibilidade de otimização do transporte, os impactos ambientais e a minimização dos mesmos, área de preservação permanente, entre os que englobam os estudos com esta finalidade.

Em operação o aterro sanitário, recebendo no mínimo, 300 toneladas de resíduos por dia tornando viável a implantação da captação do gás metano (gerado pela decomposição da matéria orgânica, é um gás 22 vezes mais poluente que o gás carbônico), permitindo a inserção dos municípios consorciados no mercado de créditos de carbono **(Figura 90)**.

Figura 90 – Composição geográfica para instalação do aterro sanitário microrregião da Baixada Cuiabana



Fonte: Empresa Consultora, 2017

A instalação do aterro sanitário na região observando a composição geográfica e a distância dos municípios aponta o município de Rosário Oeste, como local ideal para implantação do aterro. Para a tomada decisão quanto a implantação de um aterro consorciado, deverá ser realizado os estudos técnicos e de viabilidade para a implantação.

6.9 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

A Prefeitura Municipal não realiza cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. A ausência da cobrança está diretamente relacionada aos problemas apresentados a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

6.10 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.

O município de Rosário Oeste não possui indicadores inerentes às operações de coleta. Os serviços prestados são realizados, sem a estimativa de custos operacionais, como tempo de coleta, programação de rota, números de colaboradores empregados.

6.11 Identificação da existência de programas especiais

O município não realiza a coleta seletiva, a Prefeitura realiza campanhas visando a limpeza pública, onde são recolhidos resíduos como pneus, moveis velhos, sucatas e outros resíduos, que são destinados ao lixão, sem qualquer tratamento. O município não possui dados qualitativos e quantitativos destes resíduos limpeza pública coletados nas campanhas

6.12 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.

O município possui áreas de acumulo de resíduo, onde os moradores lançam os resíduos. Estas áreas são terrenos sem edificação onde forma os bolsões de resíduos, que contaminam o solo e resultam em proliferação de vetores e transmissores de doenças. As áreas críticas identificadas, localizam na área de entorno do lixão, onde a população utiliza para a deposição dos resíduos resultantes de poda de arvores, eletrodomésticos, animais mortos e demais resíduos.

Figura 91 – Área de passivo ambiental do munícipio de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora, BSNA, 2017

Figura 92 – Localização da área de passivo ambiental em relação ao município de Rosário Oeste da área de passivo ambienta



Fonte: Empresa Consultora, BSNA, 2017

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**. Disponível em: <www.ana.gov.br>. Acesso em: 30 jul. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Mapa Temático de Domínio de Cursos D'água – Estado de Minas Gerais.** Escala 1:1.300.000. Maio/2008. Disponível em: <www.ana.gov.br>. Acesso em: 23 set. 2013.

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP. **Relatório de Situação – Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul.** Rio de Janeiro: CEIVAP/ AGEVAP, 2011.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305/2010, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Manual de Saneamento.** 3.ª ed. ver. 1.ª reimpressão. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408p.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de Dados Agregados SIDRA.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 08 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010:** características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JARDIM, F. A.; MACHADO, J. N. A.; SCHEMBRI, M. C. A. C.; AZEVEDO, S. M. F. O.; VON SPERLING, E. **A experiência da COPASA no monitoramento, detecção e adoção de medidas mitigadoras para as cianobactérias tóxicas em estações de tratamento de água – Minas Gerais – Brasil**. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre, RS: 2000.

JARDIM, F. A.; MOREIRA, A. A.; VIANA, T. H.; LADEIA, M. M.; VIANA, L. N L. **Detecção de toxicidade em cianobactérias como ferramenta para monitoramento e tomada de decisões no sistema de tratamento de água de Montes Claros – MG**. In: 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. João Pessoa, PB: 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS – DATASUS. **Cadernos de Informações de Saúde – versão de maio/2010.** Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: 16 ago. 2013.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e**

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGÁS**. Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>. Acesso em: 03 jul. 2013.

Anexo I - Llista de presença dos eventos setoriais para elaboração do Plano de Saneamento básico do Município de Rosário Oeste

Anexo II - relatório fotografico eventos setoriais



Sede Município



Sede Município



Distrito de Bauxí



Distrito de Pindaibal



Distrito de Arruda



Dsitrito de Mazargão

1.0 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, instituído pela Lei n.º 11.445/07, é um importante instrumento de planejamento dos serviços de saneamento. Seu objetivo situa-se na necessidade de o município contar com um roteiro 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 no sentido da universalização.

O presente relatório corresponde ao quarto produto que resultará na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico de ROSÁRIO OESTE. O prognóstico é realizado para os quatro componentes do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Tem por objetivo, a partir da situação atual da oferta desses serviços no município, verificar os déficits para o atendimento da demanda, apontando, assim, o caminho para universalizar a prestação, ao longo do horizonte de planejamento, aqui adotado como 20 anos. São efetuados o estudo de demandas e as proposições de alternativas, com base no quadro de referência existente para o setor de saneamento, para evitar deficiências e suas consequências na condição de vida da população e no ambiente.

Os estudos aqui apresentados estão apoiados nos resultados obtidos na etapa de diagnóstico. O diagnóstico consistiu, numa primeira fase, basicamente na elaboração de um inventário e de análise retrospectiva sobre a situação atual do município e, agora na segunda fase, transforma-se em análise de característica prospectiva para a situação futura, sempre com o objetivo de universalização eficiente dos serviços.

No diagnóstico foi realizado um levantamento detalhado de dados “in loco”, verificando a sua conformidade com a legislação em vigor e as normas de engenharia. Outras informações secundárias foram coletadas junto a órgãos de governo, sejam Federais, Estaduais e Municipais. Eventualmente pesquisas elaboradas por organizações não governamentais e privadas foram consultadas, considerando e utilizando estudos precedentes sobre os temas de interesse para os serviços de saneamento em questão.

A ação, portanto, caracterizou-se pela coleta de dados, análises e estudos existentes em documentações, planos, bases cartográficas e bancos de dados disponíveis em fontes oficiais e locais, utilizando como método fichas de leitura.

Todos esses dados permitiram efetuar o diagnóstico da situação atual da prestação dos serviços de saneamento básico, verificando os déficits atuais de cobertura. O diagnóstico foi levado à população durante a realização dos eventos setoriais, possibilitando a revisão e a consolidação das informações coletadas em campo.

Nas oficinas, a população teve a oportunidade de se manifestar quanto às proposições para universalização dos serviços de saneamento, assim efetuando concretamente o Controle Social previsto na Lei n.º11.445/07.

Desta forma, as demandas e proposições apresentadas no presente relatório têm como base a consolidação das informações do diagnóstico e da primeira oficina, o que torna mais segura a elaboração de alternativas, sempre tendo como foco a universalização da prestação de serviços de saneamento básico, nos quatro componentes.

É fundamental que haja manifestação quanto ao estudo de demandas, pois é a partir desse que serão definidas todas as proposições para universalizar os serviços referentes aos quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos. Esses sistemas existem para atender uma população urbana que ocupa um determinado território, logo as demandas pela infraestrutura e respectivos serviços decorrem do contingente populacional considerado. Maior a população, maior a necessidade de investimento. Por isso, é feita uma projeção populacional criteriosa, ano a ano até o horizonte de planejamento, para quantificar a necessidade desses serviços e dos respectivos investimentos. Esse método está de acordo com o estabelecido na Lei n.º 11.445/07, dentro da diretriz de "saneamento para todos". Concretizando a demanda, foram elaborados quadros que mostram a necessidade dos serviços de saneamento.

Também se considera a diretriz de eficiência na prestação de serviços, procurando reduzir as perdas de água e mesmo a geração "per capita" de lixo domiciliar, o que se coaduna com a Lei n.º 11.445/07 e outra federal de resíduos sólidos, Lei nº. 12.305/10. Os quadros que serão apresentados neste produto refletem ambas as diretrizes.

Foram efetuadas proposições também para a zona rural do município e seus aglomerados ou sedes distritais. Também são apresentadas no corpo deste relatório.

2. PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA O MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE

Para a elaboração da projeção populacional do município de Rosário Oeste, foi selecionado o método geométrico, selecionado devido à disponibilidade de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Municípios desse porte tendem a apresentar crescimento aritmético, no entanto neste caso houve muitas variações populacionais causadas por fluxos migratórios de forma que nenhum modelo efetivamente se ajustou. A projeção geométrica foi adotada tendo em vista a sua flexibilidade, permitindo adotar taxas variáveis por período. Aqui foi adotada a taxa de crescimento geométrico da sede urbana do município igual a 1% a.a. como uma certa "segurança", mesmo sabendo que variou muito no passado e que no último período, 2000 a 2010, foi inferior a esse valor, ocorrido de fato redução populacional.

Para a projeção populacional, buscou-se identificar os dados relativos à população urbana e rural, residente no município, incluindo sede e distritos, em anos de elaboração dos Censos e Contagens da população, desenvolvidos pelo IBGE para Rosário Oeste desde os anos 1970 e 2010. Esses dados estão no quadro a seguir.

Quadro 1 – Dados da evolução populacional do município de Rosário Oeste como um todo – anos 1970 e 2010

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)
1970	18.044	3.395	14.109
1980	19.757	7.988	11.769
1991	20.500	10.839	9.211
2000	18.755	10.871	7.884
2010	17.679	10.654	7.025

Fonte: Censos IBGE (2017).

O quadro 1 mostrou os dados considerando o município como um todo. Contudo, Rosário Oeste se divide em distritos, sede, Arruda, Bauxi e Marzagão, para os quais o IBGE determinou as populações totais, urbanas e rurais (quadros 2, 3, 4 e 5).

Quadro 2 – Dados da evolução populacional do distrito sede do município de Rosário Oeste – anos 1980 e 1991

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)	Taxa de Urbanização
1980	11.486	8.053	3.433	70,1%
1991	13.603	10.638	2.965	78,2%

Fonte: Censos IBGE (2017).

Quadro 3 – Dados da evolução populacional do distrito Arruda do município de Rosário Oeste como um todo – anos 1980 e 2010

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)	Taxa de Urbanização
1980	2.078	45	2.033	2,2%
1991	1.923	0	1.923	0%

Fonte: Censos IBGE (2017).

Quadro 4 – Dados da evolução populacional do distrito Bauxi do município de Rosário Oeste como um todo – anos 1980 e 2010

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)	Taxa de Urbanização
1980	3.222	0	3.222	0%
1991	2.605	0	2.605	0%

Fonte: Censos IBGE (2017).

Quadro 5 – Dados da evolução populacional do distrito Marzagão do município de Rosário Oeste como um todo – anos 1980 e 2010

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)	Taxa de Urbanização
1980	3.365	0	3.365	0%
1991	2.404	0	2.404	0%

Fonte: Censos IBGE (2017).

Exceto o distrito sede, os demais são estritamente rurais com população distribuída de forma dispersa pelo território sem se organizar nem mesmo em formas proto-urbanas como aglomerados rurais ou como locais (localidades), conforme a classificação do IBGE. Há implicações para as proposições de saneamento no plano deste município: para sede, soluções coletivas por ser área urbana consolidada, principalmente por causa da rodovia BR-163; para os distritos, soluções domiciliares, logo não-coletivas, mas que necessitam de um plano governamental para acompanhamento da implantação e a operação de soluções efetivas. As doenças por falta de saneamento na zona rural chegam à zona urbana, solicitando os serviços de saúde e potencialmente transmissíveis para outros habitantes urbanos.

A posição geográfica e o acesso também foram determinantes para a dinâmica populacional. A sede, pelo acesso dado pela BR-163, apresenta uma dinâmica semelhante a muitos outros municípios brasileiros: crescimento populacional e taxa de urbanização também crescente, embora tenha se reduzido no último período. Já os distritos sofrem a influência da mecanização progressiva da lavoura e atração por outras áreas de expansão, o que se verifica pela diminuição populacional da zona rural, onde se situam os distritos fora a sede.

Em função dessa dinâmica, foi adotado um crescimento populacional para a sede, zona urbana, e outra dinâmica para a evolução populacional daquele contingente humano que mora e tem suas atividades na zona rural.

A partir dos dados identificados para a sede do município, foi determinada a variação anual da população, possibilitando, desse modo, o desenvolvimento da projeção da população futura e da demanda pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, geração de resíduos e, consequentemente, o dimensionamento da infraestrutura necessária para seu atendimento em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007, por meio da expressão:

$$P = Po.q^{(t-t_0)}$$

Onde:

P= população futura no ano t;

P_0 = população conhecida pelo último censo;

t_0 = ano do último censo;

t = ano da população futura.

O modelo aritmético não se ajustou, porque as variações populacionais tanto no distrito sede quanto nos rurais foram significativas. Assim, para a projeção populacional e dentro do horizonte de planejamento, 2038, período de 20 anos, foram adotadas taxas geométricas anuais de crescimento em função do ocorrido no passado. Para a população urbana, distrito sede, foi adotada uma taxa anual igual a 1,01% e para a rural, uma redução paulatina igual a 1,0% a.a. Esses valores foram assumidos a partir dos valores históricos censitários do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

As projeções foram ponderadas em função do crescimento observado, compatibilizadas com a estimativa populacional de 2016, fornecida pelo IBGE para a população total. A projeção populacional do município de Rosário Oeste no período de planejamento entre os anos de 2018 a 2038, é apresentada no quadro e na figura a seguir. Observa-se que a urbanização da sede municipal é crescente, contrapondo-se à diminuição da população rural dispersa de modo que não há nenhuma localidade classificada como “aglomerado rural”, conforme definição do IBGE. Essa população dispersa tem solução de saneamento diferente daquela urbana, para a qual se propõem soluções coletivas. A população urbana se concentra, então, na sede do

município e a rural está dispersa, situando-se em "locais" que ainda nem chegam a aglomerados rurais, sempre conforme as definições do IBGE.

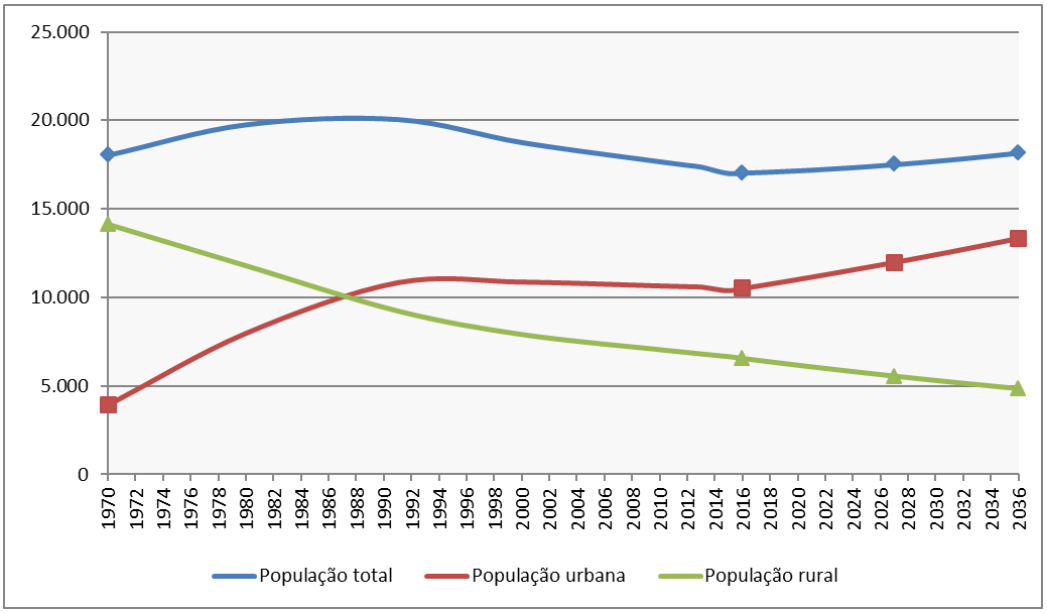
A estimativa populacional desenvolvida para o período de 20 anos (2018 -2038) foi empregada para o estudo de demanda dos serviços para o atendimento adequado e universal da população do município. O estudo de demanda dos serviços de saneamento é apresentado na sequência.

Quadro 6 – Evolução da projeção da população total do município de ROSÁRIO OESTE

Ano	Total	Urbana	Rural
2018	17.197	10.763	6.434
2019	17.262	10.892	6.370
2020	17.329	11.023	6.306
2021	17.398	11.155	6.243
2022	17.470	11.289	6.181
2023	17.544	11.425	6.119
2024	17.619	11.562	6.058
2025	17.698	11.700	5.997
2026	17.778	11.841	5.937
2027	17.861	11.983	5.878
2028	17.946	12.127	5.819
2029	18.033	12.272	5.761
2030	18.123	12.419	5.703
2031	18.215	12.569	5.646
2032	18.309	12.719	5.590
2033	18.406	12.872	5.534
2034	18.505	13.026	5.479
2035	18.606	13.183	5.424
2036	18.710	13.341	5.370
2037	18.817	13.501	5.316
2038	18.926	13.663	5.263

Fonte: BSNA (2017).

Figura 1 – Evolução da projeção populacional do município de ROSÁRIO OESTE para o período 2018 - 2037



FONTE: BSNA (2017).

3. ESTUDO DE DEMANDAS

Com base nas informações levantadas sobre os sistemas de saneamento na fase de diagnóstico e da projeção populacional, é possível efetuar o cálculo da demanda dos serviços de saneamento, sempre considerando os quatro componentes. Nesta etapa, confronta-se a capacidade das estruturas existentes no município com as necessárias em função do número de habitantes a atender ao longo do horizonte do plano, 20 anos.

Para os estudos de demanda, buscando a universalização dos serviços de saneamento, foram adotadas as definições de localidades de acordo com a conceituação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), a saber:

Cidade - localidade com o mesmo nome do Município a que pertence (sede municipal) e onde está sediada a respectiva prefeitura, excluídos os municípios das capitais. Por exemplo: Rosário Oeste , sede.

Aglomerado Rural - localidade situada em área não definida legalmente como urbana e caracterizada por um conjunto de edificações permanentes e adjacentes, formando área continuamente construída, com arruamentos reconhecíveis e dispostos ao longo de uma via de comunicação. As subdivisões são:

b.1 Aglomerado Rural de extensão urbana - localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a menos de 1 Km de distância da área urbana de uma Cidade ou Vila. Constitui simples extensão da área urbana legalmente definida, mesmo que não seja contínua a essa. *Não há no município.*

b.2 Aglomerado Rural isolado - localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a uma distância igual ou superior a 1 Km da área urbana de uma Cidade, Vila ou de um Aglomerado Rural já definido como de extensão urbana. Logo não guarda relação urbana com outras áreas municipais. *Não há no município*.

b.2.1 Povoado - localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas quer primárias, terciárias ou mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela. *Não há no município*.

Local - Todo lugar que não se enquadre em nenhum dos tipos referidos anteriormente e que possua nome pelo qual seja conhecido.

No caso de Rosário Oeste, em virtude das características do município, foi considerada a seguinte divisão, considerando as definições do IBGE apresentadas anteriormente:

Cidade: sede do município.

Aglomerados rurais e povoados: não existem, como se verifica nos quadros de 2 a 5. Na realidade, há população rural dispersa locada em domicílios isolados e, quando há certa proximidade, constituem o denominado pelo IBGE, local. No Produto C, diagnóstico, foram mostrados os distritos rurais de Rosário Oeste e quais locais existentes, aqui denominados como comunidades. Para esses, a relativa proximidade permitiu soluções coletivas para o abastecimento de água, o que será respeitado aqui, mas ainda guardam distância significativa que tornam, por causa do custo da coleta, inviável sistema coletivo de esgotos sanitários.

Essas definições constituem a base de proposições de saneamento, porque dividem as soluções entre coletivas (sede e alguns locais rurais, também denominadas como comunidade) e domiciliares (mesmo que padronizadas, aplicam-se a cada unidade isolada, logo individualizadas).

Enfim, no estudo, confrontam-se a capacidade das estruturas existentes de saneamento no município, sejam coletivas (urbanas), sejam isoladas (domiciliares) com a necessidade imposta em função do número de habitantes a serem atendidos ao longo do horizonte de planejamento dentro do território municipal.

3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As demandas do serviço de abastecimento de água potável são calculadas, tendo como norteador a finalidade principal do sistema de fornecer água em quantidade, qualidade, integralidade e regularidade para a população urbana do município. Antes da demanda do

serviço em si, são apresentados os critérios e parâmetros utilizados nos cálculos. Para a zona rural, são propostas soluções específicas.

3.1.1 Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda

O estudo de demandas tem por objeto determinar as vazões de dimensionamento das unidades de um Sistema de Abastecimento de Água - SAA. As unidades são: captação de água bruta, estação elevatória (casa de bombas), adução, estação de tratamento de água – ETA, reservação (reservatórios) e distribuição de água potável (adutoras e rede). Para obter essas vazões é necessário efetuar a projeção populacional, pois as obras em saneamento são complexas e onerosas, necessitando em média de 20 anos para que sejam amortizadas.

Com base na projeção populacional (apresentada anteriormente no produto 2), são calculadas as vazões de dimensionamento das unidades do SAA, lembrando que esse sistema atende somente a população urbana. No cálculo são utilizados parâmetros e critérios apresentados a seguir.

A. *Localização e área atendida*

Correspondem ao limite da área urbana, considerando as zonas de expansão com previsão de implantação ou em implantação. Outras variáveis importantes seriam a variação altimétrica local, zonas piezométricas e dados dos reservatórios abastecedores, caso existam.

A área da mancha urbana e arruamentos foram obtidos através da análise de imagens de satélite e uso de software SIG. Para a sede do município de Rosário Oeste foram estimados os seguintes valores:

Quadro 7 – Localização e área atendida

Variável/ ano	**2017**	**2038**
Área urbana (ha.)	405	495
Comprimento de rua (km)	63	92
Densidade urbana bruta (hab./ha.)	26,3	27,6

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

A sede municipal caracteriza-se pela farta disponibilidade de áreas com relevo plano e tendência de ocupação linear ao longo da BR-163. Logo, foi estimada um pequeno aumento da densidade urbana bruta, um adensamento de 1% ao ano dentro do horizonte de planejamento. Assim, não há tendência de verticalização e adensamento urbano na sede, de forma que é provável que continue a relação uma economia de água/esgoto por ligação.

B. *Consumo "per capita"*

O consumo "per capita" para cidades que apresentam um relevo como a sede em questão varia de 100 a 250 litros por habitante por dia, também denominada de quota consumida por habitante. A variação se origina nas medidas de gestão como a existência de micromedição, cobrança de um valor único, como no caso, ou mesmo física, como falta de válvula redutora de pressão, podendo atingir valores bem superiores, chegando a 350 L/hab.dia ou mais. Já a quota per capita produzida depende das perdas existentes no SAA, sejam reais ou aparentes.

No município, não há estimativas de perdas, de forma que foi adotado o valor médio nacional, 38%. Considerando a vazão média captada e a população em 2017, foi obtida uma quota produzida por habitante da sede igual a 405,0 L/hab.dia. Considerando as perdas no SAA, a quota per capita consumida seria igual a 251,8 L/hab.dia. Os valores dizem por si o desperdício que há pela falta de hidrômetro e cobrança de taxa única, simplesmente não há cuidado com a água pelos usuários e joga-se ‘no lixo” boa parte dos produtos químicos empregados no tratamento da água, bem como excessivo consumo de energia elétrica. Para efeito de parâmetro de comparação, a quota per capita consumida de 110 L/hab.dia é reconhecida como adequada para o ser humano.

Na falta de outro critério será adotado um consumo "per capita" único para a cidade, chegando a 150 L/hab.dia no horizonte, 2038. Com melhorias no sistema de abastecimento de água, tanto estruturais (expansão da rede, implantação de hidrômetros troca de tubos) quanto de gestão (implantação de programas de controle de perdas, cadastro, cobrança pela água e manutenções), a tendência é alcançar valores de consumo per capita de 150 L/hab.dia, valor este adotado no cálculo da demanda. Assim, em função das condições climáticas locais, deu-se certa “folga” no consumo per capita.

C. *Coeficiente de variação do consumo*

Em um sistema de abastecimento de água, a quantidade de água consumida varia continuamente em função do tempo, das condições climáticas, hábitos da população etc. Dentre as diversas variações no consumo as mais importantes para o dimensionamento e operação dos sistemas de abastecimento de água são as variações diárias e horárias. Os seguintes valores são os usuais conforme norma brasileira:

k1= coeficiente de variação diária = 1,20;

k2= coeficiente de variação horária = 1,50.

D. *Vazões de operação*

Para dimensionar as unidades do SAA se faz necessário conhecer além das populações, as respectivas vazões de operação. A saber:

- Vazão média diária *(Qméd)*

$$Qméd = \frac{P.qpc}{86.400} \qquad Qméd = L/s$$

Onde:

P = população de início, meio e fim de plano.

qpc = *quota per capita*, varia de 100 a 250 L/hab.dia. É a quantidade de água produzida para atender as necessidades diárias de cada habitante. Depende dos hábitos da população, da disponibilidade hídrica etc.

- Vazão de captação *(Qa)*

$$Qa = k1.Qméd + perdas\ na\ ETA \qquad Qa = L/s$$

Onde:

K_1 = 1,2 - coeficiente do dia de maior consumo. É o dia mais quente do ano, quando o consumo d'água é maior.

Perdas na ETA = de 2 a 4%. Ressalta-se que essas perdas ocorrem se não houver tratamento do efluente gerado na ETA ou recirculação da água.

Calculam-se as perdas da seguinte maneira:

$Perdas = 0{,}02.k1.Qméd \quad a \quad 0{,}04.k1.Qméd$

- Vazão de adução *(Qb)*

$Qa = Qb = QETA \qquad Qb = L/s$

- Vazão de reservação (*Qc)*

$Qc = k1.Qméd \qquad Qc = L/s$

- Vazão de distribuição *(Qd)*:

$Qd = k1.k2.Qméd \qquad Qd = L/s$

Onde:

k1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,2

k2 = coeficiente da hora de maior consumo = 1,5.

Por meio do coeficiente k1 se calcula a maior demanda d'água num dia que em geral acontece ao final-da-tarde.

- Volume necessário de reservação

$$Vr = \frac{Qmd \times 86.400 \times {}^{1}/_{3}}{1000}$$

Onde:

Vr = volume necessário de reservação [m³]

Qmd = vazão média do dia de maior consumo [L/s]

Para SAA mais complexo, constituído por mais unidades e setores, há outras fórmulas que determinam o volume de reservação, porém para ROSÁRIO OESTE é suficiente a equação apresentada.

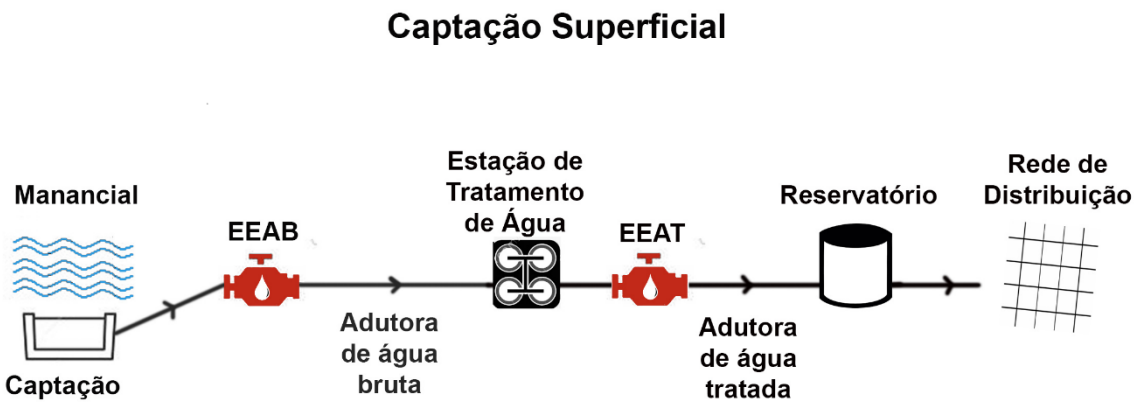
- Rede de distribuição, hidrômetros e ligações prediais

Para calcular a demanda em termos de redes de distribuição, hidrômetros e ligações prediais, analisou-se, por meio do emprego de geoprocessamento, a forma de uso e ocupação do solo na cidade e respectiva extensão de ruas na sede com resultados apresentados anteriormente. Partindo da diretriz de universalização, considerou-se que todas as ruas paulatinamente devem possuir rede de distribuição e todos os domicílios conectados por meio de ligações prediais, dotadas de cavalete com hidrômetro. Assim, da medição da extensão total de ruas na sede do município e da população moradora em domicílios, obtêm-se ano a ano o crescimento da cidade e da demanda por abastecimento de água.

3.1.2 Considerações sobre as informações do diagnóstico

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes é imprescindível para avaliar adequadamente a demanda atual e futura, com vistas a proposição das alternativas e metas. Dessa forma, as informações analisadas na fase de diagnóstico subsidiaram o cálculo da demanda. A figura 01 a seguir apresenta de forma esquemática as unidades do SAA do município.

Figura 2 – Croquis do SAA da sede municipal.



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

Nas visitas técnicas ao Departamento de água e esgotos - DAE e em campo, constatou-se a inexistência de cadastro e a falta de informações detalhadas do sistema de abastecimento de

água: não há plantas cadastrais e das unidades como a rede de distribuição. Sendo assim os dados coletados in loco precisaram ser complementados com informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Essa é uma situação muito comum pela própria forma que os serviços de saneamento foram se implantando no país, com pouca tradição em efetuar registros técnicos e prestar contas para a população atendida. A lei federal 11.445/07 visa justamente mudar esse perfil, colocando como indispensável a mobilização social e o estabelecimento de um sistema municipal de informações de saneamento.

3.1.3 Cálculo da demanda do Sistema de Abastecimento de Água

Os levantamentos da fase de diagnóstico identificaram que a sede do município de ROSÁRIO OESTE é abastecida por captação superficial no rio Cuiabá, operada pelo Departamento de Água e Esgotos – DAE do município.

A captação superficial tem capacidade de 50,0 L/s, sendo que a vazão média captada e produzida declarada é igual a 40 L/s.

Com base nessas informações, calcula-se a quota per capita produzida igual 406 L/hab.dia, bem acima do recomendado pela ONU, 110 L/hab.dia, como visto. Isso mostra a gestão frágil do serviço de água operado pelo próprio município.

Quanto ao índice de perdas, perto de 38% da água produzida perde-se na distribuição não chegando ao consumidor final, sendo esse o **Cenário Atual,** com um consumo per capita igual a 252 L/hab.dia. Segundo a literatura técnica, o sistema é classificado como adequado para as condições brasileiras quando as perdas na distribuição se situam abaixo de 25%. Dessa forma, na situação atual o volume médio de água consumido pela população é de 4.320 m³/dia. Valores típicos de quota per capita para cidades como Rosário Oeste situam-se entre 150 a 200 L/hab.dia, quando há gestão satisfatória ao menos. O município apresenta valores pouco adequados de quota per capita, bem como um índice de perdas ainda elevado, merecendo ações a prever no PMSB para reduzi-las.

Os índices de perdas estão diretamente associados à qualidade da infraestrutura e da gestão dos sistemas de água presentes no município, seja sede ou os distritos. A existência de perdas de água em patamares acima do aceitável é explicada por vários fatores: falhas na detecção de vazamentos; redes de distribuição funcionando com pressões muito altas; problemas na

qualidade da operação; dificuldades no controle das ligações clandestinas e na aferição/ calibração dos hidrômetros; ausência de programa de monitoramento de perdas além de outras hipóteses, porém o principal fator é a existência de imóveis sem medidor.

Para o cálculo da demanda no horizonte de planejamento, seguiram-se as seguintes diretrizes, base para este Plano de Saneamento: "*Universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos no município de ROSÁRIO OESTE*" e "*Atender a população com água em Quantidade, Qualidade, Integralidade e Regularidade*". Para alcançar essas diretrizes, foram estabelecidos Programas e consequentes Projetos com objetivos, metas e ações até o horizonte de planejamento, 2038.

Neste produto são apresentados os objetivos e as metas que impactam diretamente a demanda pelos serviços no horizonte. Nos produtos posteriores são apresentadas em maiores detalhes os programas, projetos e ações.

De uma forma bastante simples, o processo de planejamento é um meio sistemático de determinar o estágio em que você está, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá (SIMONDS, 1978). Nesse sentido, foram construídos dois cenários para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA:

- Cenário Tendencial.
- Cenário Desejável.

Seguindo as diretrizes estabelecidas para o presente PMSB em ambos os cenários, a infraestrutura existente será ampliada quando necessário, para atender a demanda da totalidade da população.

No **Cenário Tendencial**, os índices atuais serão mantidos, como quota per capita produzida e consumida (mais de 200 L/hab.dia) e o índice de perdas na distribuição (em torno de 40% de perdas). Para esse cenário foram definidas as seguintes metas:

- Manter a universalização da prestação do serviço com índice de atendimento igual a 100% da população urbana do município.
- Manter as quotas per capita produzida e consumida ao longo do horizonte de planejamento.

- Manter o índice de perdas em 38% ao longo do horizonte de planejamento.

A manutenção dos atuais índices implica ações de ampliação da infraestrutura existente e melhorias de uma maneira geral, mas sem considerar um avanço necessário na gestão do serviço e respectiva infraestrutura. Logo, é uma perspectiva muito conservadora, onde os gastos de operação e manutenção se manterão, sem aumentar a eficiência do serviço, logo não adequada dentro dos princípios de universalização eficiente e uso sustentável dos recursos naturais. Há e permanece desperdício de água, além de gastos desnecessários com produtos químicos e energia elétrica.

No **Cenário Desejável**, além da manutenção da universalização do serviço, serão previstas melhorias na gestão efetivas que impactam os atuais índices. Para esse cenário foram definidas as seguintes metas:

- Manter a universalização da prestação do serviço com índice de atendimento igual a 100% da população urbana do município.
- Melhoria da gestão do sistema com a redução progressiva do índice de perdas alcançando até o início do longo prazo 20% de perdas.
- Racionalização do consumo de água com a redução progressiva da quota consumida alcançando até o final do longo prazo a quota de 150 L/hab.dia.

Com essas proposições, se obtém mais eficiência, redução de custos e investimentos que ampliam a oferta de água potável, reduzindo o desperdício por meio de perdas reais e aparentes. Constitui uma proposição mais ousada, porém necessária, exigindo capacitação do corpo operacional da prestadora de serviço. Assim, se os objetivos, metas e ações deste PMSB forem de fato efetuados, é o cenário que será alcançável.

A. Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana

As demandas projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água da sede de ROSÁRIO OESTE para o cenário desejável agregam à universalização dos serviços, conforme a diretriz "Saneamento para Todos", outra diretriz: prestação eficiente de serviço, ao reduzir as perdas

d'água, por exemplo, logo uso mais racional de recursos naturais como a água e mesmo recursos financeiros. As demandas para o sistema de abastecimento de água projetadas para o horizonte de 2018 a 2038 para o município de Rosário Oeste - Área Urbana são apresentadas a seguir.

O **Cenário Desejável** pressupõe intervenção no SAA por meio dos programas, projetos e ações previstos que serão explicitados nos próximos produtos, conforme a diretriz da prestação eficiente de serviço. Já o cenário tendencial seria extremamente conservador e prejudicial para os munícipes, aumentando os riscos à saúde pública e o desperdício de recursos naturais como a água, mesmo que abundante e de produtos químicos utilizados na produção de água potável. Adicione-se ainda o aumento indesejado de consumo de energia elétrica. Entenda-se como cenário tendencial, portanto, como a manutenção das condições atuais: baixo controle da gestão do serviço, perdas desconhecidas, mas elevadas, consumo de energia elétrica excessivo, dentre outros pontos. Assim, o planejamento aqui proposto obrigatoriamente leva não somente à universalização do abastecimento de água, mas também um avanço na gestão do serviço. Os munícipes precisam contar com um serviço mais avançado e efetivo.

Ao analisar os dois cenários, observa-se que no *Tendencial* as unidades existentes de captação, produção e reservação, não são suficientes para atender atualmente a população, porque existem déficits nessas unidades. Já no *Cenário Desejável*, com a melhoria da gestão do sistema e redução de perdas, essas unidades são suficientes para atender a demanda da população até o final do longo prazo, exceto pelo volume de reservação, havendo a necessidade apenas de manutenções e atualizações periódicas, além de menor investimentos em infraestrutura. Consequentemente, os investimentos seriam muito menores do que se houvesse necessidade de investir em infraestrutura.

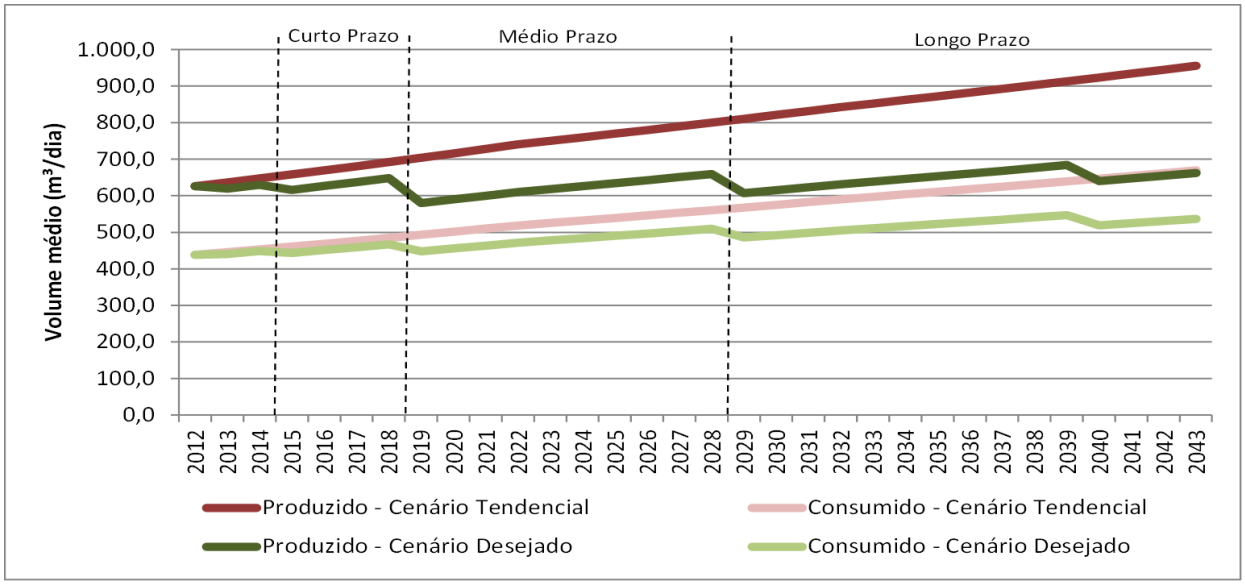
Na Figura 2 se apresenta uma exemplificação e comparação entre os volumes de água demandados nos dois cenários. As melhorias propostas no **Cenário Desejável** resultarão num uso mais sustentável dos recursos hídricos e menor custos para o município.

O cenário tendencial seria extremamente conservador e prejudicial para os munícipes, aumentando os riscos à saúde pública e o desperdício de recursos naturais como a água, mesmo que abundante e de produtos químicos utilizados na produção de água potável. Adicione-se ainda o aumento indesejado de consumo de energia elétrica. Entenda-se como cenário

tendencial, portanto, como a manutenção das condições atuais: baixo controle da gestão do serviço, perdas desconhecidas, mas elevadas, consumo de energia elétrica excessivo, dentre outros pontos.

É apresentado somente o cenário desejável, porque pressupõe intervenção no SAA por meio dos programas, projetos e ações previstos que serão explicitados nos próximos produtos. Assim, o planejamento aqui proposto obrigatoriamente leva não somente à universalização do abastecimento de água, mas também um avanço na gestão do serviço. Os munícipes precisam contar com um serviço mais avançado e efetivo.

Figura 3 – Exemplificação de Demanda de água no horizonte de planejamento para os Cenários Tendencial e Desejável.



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

Atualmente 100% da população urbana de ROSÁRIO OESTE é atendida com o abastecimento de água, mas para acompanhar o crescimento vegetativo esperado para o município será necessário ampliar a rede de distribuição em qualquer cenário. De acordo com as tendências urbanas da sede do município, haverá uma expansão da área ocupada e um leve adensamento, de modo que a expansão viária será um pouco menos acentuada, diminuindo a quantidade de rede de água por hectare.

Por outro lado, a informação é que o abastecimento de água está universalizado, porém ao comparar o comprimento total da rede com aquele totalizado das ruas, há diferenças: 23 km de rede de abastecimento e 63 km de ruas.

Quadro 8 – Projeção da demanda de Água de Rosário Oeste – Sede

Projeção

Prazo	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atend. (%)	Pop. Abastecida	Hab/ dom	Ligações ativas (lig.)	Economias ativas	Volume Médio (m³/dia)		Quota produzida (L/hab.dia)	Quota consumida (L/hab.dia)	Índ. Perdas (%)	Índ. Perdas (L/lig.dia)	Captação (L/s)			Produção (L/s)				Vol. Reservação (m³)			Qmdh (L/s)	Adensamento urbano	Rede de Água (km)								Hidrômetros (und)								Ligações prediais (und)							
								Produzido	Consumido					Capaci-dade	Neces-sário	Déficit	Capaci-dade	Qm	Qmd	Déficit	Existen-te	Neces-sário	Déficit			Existente	Déficit (%)	Déficit (km)	Atender déficit	Expansão urb - Cen. 1	Expansão urb - Cen. 2	Evolução	Manutenção	Existente	Déficit (%)	Déficit (und)	Atender déficit	Expansão urbana	Evolução	Manutenção	Existente	Déficit (%)	Déficit (und)	Atender déficit	Expansão urbana	Evolução	Manutenção
Entrada	2017	10.635	100,0	10.635	3,4	3.276	3.276	4.320	2.678	406,2	251,8	38,0	501,1	50,0	62,4	12,4	40,0	50,0	60,0	20,0	800,0	1.728,0	928,0	90,0	0,01	23,00	0,0	0,00				23,00		0	100,0	3276			0				3276				
Imediato	2018	10.763	100,0	10.763	3,4	3.142	3.142	4.332	2.686	402,5	249,5	38,0	523,9		62,6	12,6		50,1	60,2	20,2		1.732,8	932,8	90,2	0,01		0,0	0,00	0,00	0,27	1,97	23,27	0,47		85,7	2808	468	37	505	0		0	0	0	37	3313	133
	2019	10.892	100,0	10.892	3,4	3.196	3.196	4.314	2.718	396,1	249,5	37,0	499,5		62,3	12,3		49,9	59,9	19,9		1.725,8	925,8	89,9	0,01		0,0	0,00	0,00	0,28	2,00	23,55	0,47		71,4	2340	468	38	1011	0		0	0	0	38	3351	134
Curto	2020	11.023	100,0	11.023	3,4	3.218	3.250	4.306	2.756	390,6	250,0	36,0	481,7		62,2	12,2		49,8	59,8	19,8		1.722,3	922,3	89,7	0,01		0,0	0,00	0,00	0,28	2,02	23,83	0,48		57,1	1872	468	39	1518	0		0	0	0	39	3390	136
	2021	11.155	100,0	11.155	3,4	3.273	3.306	4.101	2.706	367,6	242,6	34,0	426,0		59,2	9,2		47,5	57,0	17,0		1.640,3	840,3	85,4	0,01		0,0	0,00	0,00	0,28	2,04	24,11	0,48		42,9	1404	468	39	2025	0		0	0	0	39	3429	137
	2022	11.289	100,0	11.289	3,4	3.329	3.362	3.905	2.656	345,9	235,2	32,0	375,4		56,4	6,4		45,2	54,2	14,2		1.562,1	762,1	81,4	0,01		0,0	0,00	0,00	0,29	2,07	24,40	0,49		28,6	936	468	40	2533	0		0	0	0	40	3469	139
Médio	2023	11.425	100,0	11.425	3,3	3.386	3.420	3.719	2.603	325,5	227,8	30,0	329,5		53,7	3,7		43,0	51,6	11,6		1.487,4	687,4	77,5	0,01		0,0	0,00	0,00	0,29	2,09	24,69	0,49		0,0	0	936	41	3510	0		0	0	0	41	3510	140
	2024	11.562	100,0	11.562	3,3	3.444	3.478	3.533	2.544	305,6	220,0	28,0	287,2		51,0	1,0		40,9	49,1	9,1		1.413,1	613,1	73,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,29	2,12	24,98	0,50		0,0	0	0	41	3551	284		0	0	0	41	3551	142
	2025	11.700	100,0	11.700	3,3	3.468	3.538	3.437	2.500	293,8	213,6	27,3	270,3		49,6	0,0		39,8	47,7	7,7		1.374,8	574,8	71,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,30	2,14	25,28	0,51		0,0	0	0	42	3593	287		0	0	0	42	3593	144
	2026	11.841	100,0	11.841	3,3	3.528	3.598	3.341	2.454	282,2	207,3	26,5	251,4		48,3	0,0		38,7	46,4	6,4		1.336,5	536,5	69,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,30	2,17	25,58	0,51		0,0	0	0	43	3636	291		0	0	0	43	3636	145
	2027	11.983	100,0	11.983	3,3	3.588	3.660	3.245	2.407	270,8	200,9	25,8	233,5		46,9	0,0		37,6	45,1	5,1		1.298,1	498,1	67,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,30	2,20	25,89	0,52		0,0	0	0	43	3679	294		0	0	0	43	3679	147
	2028	12.127	100,0	12.127	3,3	3.649	3.722	3.149	2.359	259,7	194,5	25,1	216,5		45,5	0,0		36,5	43,7	3,7		1.259,8	459,8	65,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,31	2,22	26,19	0,52		0,0	0	0	44	3723	298		0	0	0	44	3723	149
	2029	12.272	100,0	12.272	3,2	3.675	3.786	3.053	2.309	248,8	188,2	24,4	202,4		44,1	0,0		35,3	42,4	2,4		1.221,3	421,3	63,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,31	2,25	26,50	0,53		0,0	0	0	45	3768	301		0	0	0	45	3768	151
	2030	12.419	100,0	12.419	3,2	3.738	3.850	2.957	2.258	238,1	181,8	23,6	187,0		42,7	0,0		34,2	41,1	1,1		1.182,8	382,8	61,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,32	2,28	26,82	0,54		0,0	0	0	46	3814	305		0	0	0	46	3814	153
	2031	12.569	100,0	12.569	3,2	3.802	3.916	2.861	2.205	227,6	175,5	22,9	172,4		41,3	0,0		33,1	39,7	0,0		1.144,2	344,2	59,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,32	2,30	27,14	0,54		0,0	0	0	46	3860	309		0	0	0	46	3860	154
	2032	12.719	100,0	12.719	3,2	3.867	3.983	2.764	2.151	217,3	169,1	22,2	158,5		39,9	0,0		32,0	38,4	0,0		1.105,5	305,5	57,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,32	2,33	27,46	0,55		0,0	0	0	47	3907	313		0	0	0	47	3907	156
Longo	2033	12.872	100,0	12.872	3,2	3.933	4.051	2.667	2.095	207,2	162,7	21,5	145,5		38,5	0,0		30,9	37,0	0,0		1.066,7	266,7	55,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,33	2,36	27,79	0,56		0,0	0	0	48	3955	316		0	0	0	48	3955	158
	2034	13.026	100,0	13.026	3,2	4.000	4.120	2.569	2.037	197,2	156,4	20,7	133,1		37,1	0,0		29,7	35,7	0,0		1.027,8	227,8	53,5	0,01		0,0	0,00	0,00	0,33	2,39	28,12	0,56		0,0	0	0	49	4004	320		0	0	0	49	4004	160
	2035	13.183	100,0	13.183	3,1	4.069	4.191	2.472	1.977	187,5	150,0	20,0	121,5		35,7	0,0		28,6	34,3	0,0		988,7	188,7	51,5	0,01		0,0	0,00	0,00	0,33	2,42	28,45	0,57		0,0	0	0	50	4054	324		0	0	0	50	4054	162
	2036	13.341	100,0	13.341	3,1	4.138	4.262	2.501	2.001	187,5	150,0	20,0	120,9		36,1	0,0		29,0	34,7	0,0		1.000,6	200,6	52,1	0,01		0,0	0,00	0,00	0,34	2,45	28,79	0,58		0,0	0	0	51	4105	328		0	0	0	51	4105	164
	2037	13.501	100,0	13.501	3,1	4.209	4.335	2.531	2.025	187,5	150,0	20,0	120,3		36,6	0,0		29,3	35,2	0,0		1.012,6	212,6	52,7	0,01		0,0	0,00	0,00	0,34	2,47	29,14	0,58		0,0	0	0	51	4156	332		0	0	0	51	4156	166
	2038	13.663	100,0	13.663	3,1	4.281	4.409	2.562	2.049	187,5	150,0	20,0	119,7		37,0	0,0		29,7	35,6	0,0		1.024,7	224,7	53,4	0,01		0,0	0,00	0,00	0,35	2,50	29,48	0,59		0,0	0	0	52	4208	337		0	0	0	52	4208	168
TOTAL														-	-	12,6	-	-	-	20,2	-	-	932,8	-	-	-	-	0,00	0,00	5,45	39,38	-	9,28	-	-	3276	3276	778	-	3.644	-	-	#REF!	0	778	-	2.640

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

B. Sistema de Abastecimento de Água – Zona Rural

Conforme o quadro de projeção populacional, estimou-se um total de 5.263 habitantes no horizonte de projeto em 2038, distribuídos em cerca de 1.500 domicílios. Para a zona rural, como já colocado, a população vem diminuindo, de forma que se corre o risco de fazer investimentos e os mesmos se perderem pelo esvaziamento de domicílios. De qualquer forma, serão propostas soluções domiciliares para atender as necessidades dessa população e estimados os custos nos próximos produtos.

Além disso, como é possível ocorrer algum adensamento populacional, formando eventualmente algum aglomerado rural, serão previstos investimentos também para atender essa hipótese.

3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os objetivos de um sistema de esgotos sanitários são reduzir os impactos negativos ao ambiente e diminuir os riscos à saúde pública da população beneficiada. Isso ocorre concretamente por meio de rede coletora, coletores-tronco, interceptores, estações elevatórias, emissários e tratamento de esgotos. Essas unidades coletam, afastam e finalmente tratam o esgoto sanitário produzido por uma zona urbana, beneficiando sua população.

As demandas do serviço de esgotamento sanitário são calculadas, tendo como norteador a finalidade principal do sistema: coletar, afastar e tratar os dejetos gerados nos domicílios urbanos do município.

Antes da demanda do serviço em si, são apresentados os critérios e parâmetros utilizados nos cálculos.

3.2.1 Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda

Nos estudos de concepção ou em projetos das unidades que compõem o SES, diretrizes e critérios especificados a seguir são adotados para que se obtenham suas dimensões. Colocam-se os valores das variáveis utilizadas e os critérios de projeto para que fossem determinadas as respectivas vazões.

A. *Quota per capita*

É o valor adotado relativo ao volume consumido de água por habitante por dia. Em geral varia entre 100 e 250 L/hab.dia, como apresentado anteriormente. É adotada como 80% da quota per capita consumida.

B. *Coeficientes Ligados à Determinação de Vazão*

São os relativos ao dia de maior consumo (K1), hora de maior consumo (K2) e de vazão mínima (K3). Adotaram-se os propostos pela norma de projeto do Sistema de Abastecimento de Água, logo: K1 = 1,20; K2 = 1,50 e de vazão mínima horária, K3 = 0,5.

C. *Coeficiente de Retorno Água/Esgoto*

É o quanto de água se transforma em esgoto sanitário, após ser utilizada. O coeficiente de retorno água/esgoto (C) aqui adotado é igual a 0,80.

D. *Taxa de Infiltração*

É a taxa de água do solo (ti) que se infiltra na rede coletora. Foram adotados os seguintes valores médios:

- Regiões altas: ti = 0,05 L/s/km.
- Regiões baixas: ti = 0,10 L/s/km.

E. *Contribuição per capita de DBO*

A Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos micro-organismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição, sob condições aeróbias. A DBO per capita trata-se do valor médio de DBO produzido por habitante por dia. Nesse estudo foi adotada uma taxa (DBOpc) de 54 gDBO/hab.dia.

F. *Contribuição per capita de DQO*

A Demanda Química de Oxigênio – DQO é a quantidade de oxigênio necessária para oxidação química de compostos orgânicos, biodegradáveis ou não, presentes numa água. Nesse estudo foi adotada uma taxa (DQOpc) de 100 gDQO/hab.dia.

E. *Vazões de projeto*

Para dimensionar as unidades do SES se faz necessário conhecer as vazões de projeto, a saber:

- Vazão média:

Esta vazão é utilizada para dimensionar unidades pertencentes à estação de tratamento de esgotos e ao sistema de coleta.

$$Qméd = \frac{P.C.qpc}{86.400} \qquad Qméd = L/s$$

Onde:

P = população servida, habitantes.

qpc = contribuição per capita.

C = coeficiente de retorno.

- Vazão Inicial:

Esta vazão é utilizada para dimensionar a coleta de esgotos.

$$Qi = k2.Qméd + Ti + Qci \qquad Qi = L/s$$

Onde:

k2 = coeficiente da hora de maior consumo.

Qméd = contribuição média inicial de esgotos domésticos, L/s.

Qci = contribuição concentrada inicial em um ponto da rede, L/s.

Ti = vazão inicial de infiltração na rede (*Lrede.Ti*).

Lrede = comprimento de rede no início de plano.

Caso se calcule a vazão no início de plano sem considerar a contribuição concentrada inicial e a de infiltração, ter-se-ia a vazão da hora de maior consumo (Qh), a qual, ao menos uma vez ao dia, arrastaria os sólidos sedimentados. Assim:

$$Qh = k2.Qméd$$

- Vazão final:

Esta vazão é utilizada para dimensionar a coleta de esgotos.

$$Qf = k1.k2.Qmédf + Tf + Qcf$$

Onde:

Qf = vazão final em L/s,

K1 = coeficiente do dia de maior consumo.

K2 = coeficiente da hora de maior consumo.

Qmédf = contribuição média final de esgotos domésticos, L/s.

Qcf = contribuição concentrada final em um ponto da rede, L/s.

Tf = vazão final de infiltração na rede (L/s) = Lrede.ti .

Lrede = comprimento de rede no fim de plano.

Caso se calcule a vazão no fim de plano sem considerar a contribuição concentrada inicial e a de infiltração, ter-se-ia a vazão do dia e da hora de maior consumo (Qdh), a qual, ao menos uma

vez ao dia, arrastaria os sólidos sedimentados, bem como suportaria essa solicitação de ponta do coletor. Assim:

$$Qdh = k1.k2.Qméd$$

- Vazão mínima

Esta vazão é utilizada para verificar o tratamento de esgotos.

$$Qmín = k3.Qméd \quad ou \quad Qmín = k3.Qmédf$$

- Volume médio diário de esgotos produzidos.

É utilizado para dimensionar o tratamento de esgotos.

$$Ve = \frac{86400.Qméd}{1000} \qquad Ve = m^3$$

- Carga orgânica

Utilizada para o dimensionamento das estações depuradoras para o início, meio e fim-de-plano.

$$DBOt = P.DBOpc \qquad DBOt = \frac{kgDBO}{dia}$$

DBOt = carga orgânica total diária, kgDBO/dia.

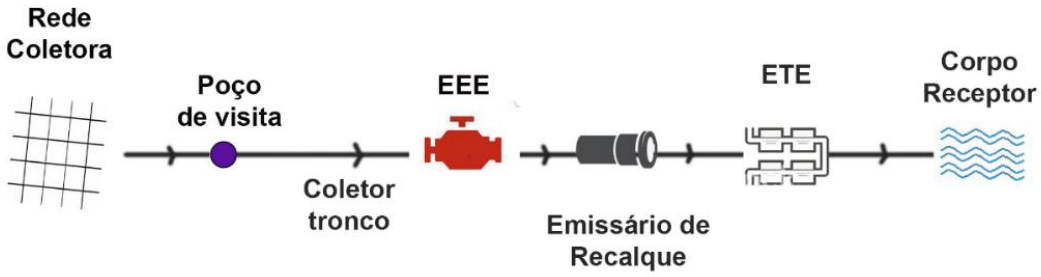
P = população atendida, habitantes.

DBOpc = carga orgânica "per capita", kgDBO/hab.dia.

3.2.2 Considerações sobre as informações do diagnóstico

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes é imprescindível para avaliar adequadamente a demanda atual e futura, com vistas à proposição das alternativas e metas. As informações analisadas na fase de diagnóstico subsidiaram o cálculo da demanda e o sistema de esgotamento sanitário - SES em teoria existente seria o que representado na figura a seguir. Entretanto, as soluções são estritamente domiciliares, não existindo nenhuma unidade de um sistema coletivo, necessário para zonas urbanas, como a sede do município. O SES proposto terá essa configuração apresenta de forma esquemática.

Figura 4 - Croqui do sistema de esgotamento sanitário a implantar



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

3.2.3 Cálculo da demanda do Sistema de Esgotamento Sanitário

Os levantamentos da fase de diagnóstico identificaram que a sede do município de Rosário Oeste não possui nenhum sistema de esgotamento sanitário público ou coletivo.

Considerando que 80% da água consumida nos domicílios retornarão ao sistema na forma de esgotos, estima-se que atualmente o volume diário produzido seja de 1.500 m³. Desse total, 0% é coletado e tratado, evidenciando a necessidade de investimentos para universalização do serviço, sendo esse o **Cenário Atual**. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2016), o índice médio nacional de atendimento da população urbana com coleta de esgoto é de 65,5% e de tratamento de 42,5%.

A. Sistema de Esgotamento de Esgotos – Zona Urbana

Para o cálculo da demanda no horizonte de planejamento, seguiram-se os mesmos critérios apresentados para o SAA. Foram definidos dois Cenários: o Tendencial e o Desejável. A geração de esgotos está intimamente ligada ao consumo da água, sendo assim, os volumes de água obtidos em cada Cenário foram utilizados para o cálculo das respectivas demandas de esgoto, sua quantidade gerada no município. A opção é pelo cenário desejável que pressupõe universalização eficiente.

Portanto, para o serviço de esgotamento sanitário, as diretrizes do Plano são: "*Universalizar a prestação do serviço no município de ROSÁRIO OESTE*" e "*Garantir a qualidade dos corpos d'água municipais através da adequada coleta e tratamento dos esgotos*". Para o Cenário Tendencial foram definidas as seguintes metas:

Para o Cenário Tendencial foram definidas as seguintes metas:

- Universalização da coleta do esgoto, alcançando até o ano de 2028, o índice de atendimento igual a 100% da população urbana do município.
- Universalização do tratamento do esgoto, alcançando até o ano de 2038 o índice de tratamento igual a 100% da população urbana do município.

Para o Cenário Desejável as metas foram as seguintes, admitindo um uso eficiente da água potável a qual gera esgotos sanitários após uso humano:

- Universalização da coleta do esgoto, alcançando até o ano de 2021 o índice de atendimento igual a 100% da população urbana do município.
- Universalização do tratamento do esgoto, alcançando até o ano de 2028 o índice de tratamento igual a 100% da população urbana do município.

Tanto a coleta como o tratamento do esgoto no município de ROSÁRIO OESTE não se encontram universalizados, pois todo o esgoto gerado é lançado em fossas individuais, em geral rudimentares, conforme levantamento realizado. Estima-se que atualmente a carga orgânica, em termos de Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, lançada d'água seja de 582 kgDBO/dia com uma concentração da ordem de 300 mg/L. Quanto aos coliformes fecais, a geração ultrapassa a ordem de bilhões de coliformes fecais por 100 ml, é o Número Mais Provável – NMP, atualmente dispostos no ambiente sem qualquer tratamento efetivo. Foram utilizados dados de literatura, porque não medição local, situação muito comum nos municípios brasileiros.

Há, portanto, a necessidade da implantação da rede coletora proposta e implantação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. Analisando os cenários, verifica-se que no Tendencial, tendo em vista o maior volume de esgoto gerado, as unidades lineares (redes coletoras, coletores-tronco e interceptores) precisarão apresentar um diâmetro maior, suficiente para conduzir os

esgotos; a ETE atenderá uma vazão de fim de plano de 19,0 L/s, a vazão do cenário desejável, porque se não há controle adequado do consumo de água, o volume de esgotos também será maior, aumentando o custo das unidades.

No Cenário Desejável, a universalização tanto da coleta como do tratamento será alcançada até o ano de 2028. A ETE a ser implantada terá capacidade para tratar a vazão de 19,0 L/s e a rede coletora será implantada para atender os déficits atuais e acompanhar o crescimento vegetativo da população.

As demandas projetadas para o futuro Sistema de Esgotamento Sanitário da sede de ROSÁRIO OESTE para o cenário desejável são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 9 – Projeção da demanda de Esgoto de Rosário Oeste – Sede.

Projeção

Prazo	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atend. (%)	Índ. Atend. com Trat. Esgoto (%)	Pop. Atendida	Índice de Tratamento (%)	Ligações totais (lig.)	Economi-as totais	Volume (m³/dia)			Vazão (L/s)				Carga poluidora sem tratamento				Carga poluidora com tratamento				Tratamento (L/s)		Adensamen-to urbano	Rede geral de esgoto (km)							Ligações prediais (und)					
									Produzido	Coletado	Tratado	Qm	Qmd	Qmh	Qinf	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/ 100mL)	DBO (kg/dia)	DBO (mg/L)	CF (org/dia)	CF (NMP/ 100mL)	Capaci-dade	Déficit		Existente	Déficit (%)	Déficit (km)	Atender déficit	Expansão urb - Cen. 1	Expansão urb. - Cen. 2	Evolução	Manutenção	Existente	Déficit (%)	Déficit (und)	Atender déficit	Expansão urbana	Evolução	Manutenção
Entrada	2017	10.635	0	0	0	0	0	0	2142,7	0,0	0,0	24,8	29,8	37,2	0,0	574,3	268,0	1,1E+14	5,0E+06	57,4	26,8	1,1E+10	5,0E+02	0	29,8	0,01	0,0	100,0	63,00				0,00		0	100,0	0			0	
Imediato	2018	10.763	0	0	0	0	0	0	2148,7	0,0	0,0	24,9	29,8	37,3	0,0	581,2	270,5	1,1E+14	5,0E+06	58,1	27,0	1,1E+10	5,0E+02		29,8	0,01		100,0	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		100,0	0	0	0	0	0
	2019	10.892	0	0	0	0	0	0	2174,4	0,0	0,0	25,2	30,2	37,8	0,0	588,2	270,5	1,1E+14	5,0E+06	58,8	27,0	1,1E+10	5,0E+02		30,2	0,01		100,0	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		100,0	0	0	0	0	0
Curto	2020	11.023	25	0	2756	0	752	813	2204,6	551,1	0,0	25,5	30,6	38,3	1,8	595,2	270,0	1,1E+14	5,0E+06	59,5	27,0	1,1E+10	5,0E+02		30,6	0,01		75,0	47,25	15,75	2,30	2,92	18,05	0,36		75,0	0	0	106	106	1
	2021	11.155	50	20	5578	40	1.508	1.628	2148,7	1074,3	429,7	25,1	30,1	37,6	3,5	602,4	278,2	1,1E+14	5,2E+06	60,2	27,8	1,1E+10	5,2E+02		30,1	0,01		50,0	31,50	15,75	0,79	1,00	34,58	0,69		50,0	0	0	36	142	1
	2022	11.289	75	40	8467	53	2.300	2.484	2174,4	1630,8	869,8	24,6	29,5	36,9	5,1	609,6	287,0	1,1E+14	5,3E+06	61,0	28,7	1,1E+10	5,3E+02		29,5	0,01		25,0	15,75	15,75	0,79	1,01	51,13	1,02		25,0	0	0	36	178	2
Médio	2023	11.425	100	60	11425	60	3.091	3.369	2204,6	2204,6	1322,8	24,1	28,9	36,2	6,8	616,9	296,3	1,1E+14	5,5E+06	61,7	29,6	1,1E+10	5,5E+02		28,9	0,01		0,0	0,00	15,75	0,80	1,02	67,68	1,35		0,0	0	0	37	215	2
	2024	11.562	100	80	11562	80	3.143	3.426	2165,1	2165,1	1732,1	23,6	28,3	35,3	6,8	624,3	306,8	1,2E+14	5,7E+06	62,4	30,7	1,2E+10	5,7E+02		28,3	0,01		0,0	0,00	0,00	0,81	1,03	68,50	1,37		0,0	0	0	38	253	3
	2025	11.700	100	100	11700	100	3.197	3.485	2124,4	2124,4	2124,4	23,1	27,8	34,7	6,9	631,8	316,0	1,2E+14	5,9E+06	63,2	31,6	1,2E+10	5,9E+02		27,8	0,01		0,0	0,00	0,00	0,82	1,05	69,32	1,39		0,0	0	0	38	291	3
	2026	11.841	100	100	11841	100	3.252	3.544	2082,4	2082,4	2082,4	22,7	27,3	34,1	7,0	639,4	325,7	1,2E+14	6,0E+06	63,9	32,6	1,2E+10	6,0E+02		27,3	0,01		0,0	0,00	0,00	0,83	1,06	70,15	1,40		0,0	0	0	39	330	3
	2027	11.983	100	100	11983	100	3.307	3.605	2034,9	2034,9	2034,9	22,3	26,7	33,4	7,1	647,1	336,0	1,2E+14	6,2E+06	64,7	33,6	1,2E+10	6,2E+02		26,7	0,01		0,0	0,00	0,00	0,84	1,07	71,00	1,42		0,0	0	0	40	370	4
Longo	2028	12.127	100	100	12127	100	3.333	3.667	1999,7	1999,7	1999,7	21,8	26,2	32,8	7,2	654,8	347,0	1,2E+14	6,4E+06	65,5	34,7	1,2E+10	6,4E+02		26,2	0,01		0,0	0,00	0,00	0,85	1,08	71,85	1,44		0,0	0	0	40	410	4
	2029	12.272	100	100	12272	100	3.390	3.729	1963,4	1963,4	1963,4	21,4	25,7	32,1	7,3	662,7	358,7	1,2E+14	6,6E+06	66,3	35,9	1,2E+10	6,6E+02		25,7	0,01		0,0	0,00	0,00	0,86	1,10	72,71	1,45		0,0	0	0	41	451	5
	2030	12.419	100	100	12419	100	3.448	3.793	1926,0	1926,0	1926,0	20,9	25,1	31,4	7,4	670,7	371,3	1,2E+14	6,9E+06	67,1	37,1	1,2E+10	6,9E+02		25,1	0,01		0,0	0,00	0,00	0,87	1,11	73,59	1,47		0,0	0	0	42	493	5
	2031	12.569	100	100	12569	100	3.507	3.858	1887,4	1887,4	1887,4	20,4	24,5	30,6	7,4	678,7	384,7	1,3E+14	7,1E+06	67,9	38,5	1,3E+10	7,1E+02		24,5	0,01		0,0	0,00	0,00	0,88	1,12	74,47	1,49		0,0	0	0	42	535	5
	2032	12.719	100	100	12719	100	3.535	3.924	1847,5	1847,5	1847,5	19,9	23,9	29,9	7,5	686,8	399,2	1,3E+14	7,4E+06	68,7	39,9	1,3E+10	7,4E+02		23,9	0,01		0,0	0,00	0,00	0,90	1,14	75,37	1,51		0,0	0	0	43	578	6
	2033	12.872	100	100	12872	100	3.595	3.991	1806,5	1806,5	1806,5	19,4	23,3	29,1	7,6	695,1	414,8	1,3E+14	7,7E+06	69,5	41,5	1,3E+10	7,7E+02		23,3	0,01		0,0	0,00	0,00	0,91	1,15	76,27	1,53		0,0	0	0	44	622	6
	2034	13.026	100	100	13026	100	3.657	4.059	1764,2	1764,2	1764,2	18,9	22,6	28,3	7,7	703,4	431,7	1,3E+14	8,0E+06	70,3	43,2	1,3E+10	8,0E+02		22,6	0,01		0,0	0,00	0,00	0,92	1,16	77,19	1,54		0,0	0	0	45	667	7
	2035	13.183	100	100	13183	100	3.719	4.128	1720,6	1720,6	1720,6	18,3	22,0	27,5	7,8	711,9	450,0	1,3E+14	8,3E+06	71,2	45,0	1,3E+10	8,3E+02		22,0	0,01		0,0	0,00	0,00	0,93	1,18	78,12	1,56		0,0	0	0	45	712	7
	2036	13.341	100	100	13341	100	3.783	4.199	1675,7	1675,7	1675,7	18,5	22,2	27,8	7,9	720,4	450,0	1,3E+14	8,3E+06	72,0	45,0	1,3E+10	8,3E+02		22,2	0,01		0,0	0,00	0,00	0,94	1,19	79,06	1,58		0,0	0	0	46	758	8
	2037	13.501	100	100	13501	100	3.847	4.271	1629,5	1629,5	1629,5	18,8	22,5	28,1	8,0	729,1	450,0	1,4E+14	8,3E+06	72,9	45,0	1,4E+10	8,3E+02		22,5	0,01		0,0	0,00	0,00	0,95	1,21	80,01	1,60		0,0	0	0	47	805	8
	2038	13.663	100	100	13663	100	3.913	4.343	1581,9	1581,9	1581,9	19,0	22,8	28,5	8,1	737,8	450,0	1,4E+14	8,3E+06	73,8	45,0	1,4E+10	8,3E+02		22,8	0,01		0,0	0,00	0,00	0,96	1,22	80,97	1,62		0,0	0	0	48	853	9
TOTAL																									29,5	-	-	-	63,00	63,00	17,97	22,83	-	25,80	-	-	0	0	853	-	88

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

B. Sistema de Esgotamento de Esgotos – Zona Rural

Conforme o quadro de projeção populacional, estimou-se um total de 5.263 habitantes no horizonte de projeto em 2038, distribuídos em cerca de 1.500 domicílios. Para a zona rural, como já colocado, a população vem diminuindo, de forma que se corre o risco de fazer investimentos e os mesmos se perderem pelo esvaziamento de domicílios. De qualquer forma, serão propostas soluções domiciliares para atender as necessidades dessa população e estimados os custos nos próximos produtos.

Além disso, como é possível ocorrer algum adensamento populacional, formando eventualmente algum aglomerado rural, serão previstos investimentos também para atender essa hipótese.

3.3 SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Neste item as demandas do serviço de drenagem urbana são calculadas, tendo como norteadoras duas finalidades: combater inundações nas ruas e fundos de vale municipais e evitar o empoçamento de água que causa doenças como a dengue. Não cabe abordar a drenagem na zona rural do município, porque não se aplicam os mesmos requisitos técnicos.

Antes da demanda do serviço em si, são apresentados os critérios e parâmetros utilizados nos cálculos.

3.3.1 Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda

A prestação do serviço de manejo das águas pluviais urbanas é a mais mal definida. Não há normas brasileiras, mas apenas normas locais como de prefeituras ou de companhias habitacionais. Os indicadores também são pouco definidos para avaliar a prestação do serviço, logo, é o componente mais frágil entre os quatro que compõem o saneamento básico.

A finalidade da drenagem urbana é combater as inundações que trazem prejuízos à vida urbana, bem como evitar empoçamento d'água que é fonte de doenças como a dengue. As unidades convencionais de drenagem são compostas por dois sistemas distintos que são planejados e projetados sob critérios diferenciados: o sistema inicial de drenagem (microdrenagem) e o sistema de macrodrenagem, responsável pelo escoamento das águas dos vales por onde escoam os rios urbanos.

As tendências atuais compreendem alternativas compensatórias de drenagem urbana. O enfoque é a redução do volume do escoamento superficial, aumentado pela crescente urbanização e respectiva impermeabilização do solo, por meio de detenção de águas pluviais ou infiltração durante ou logo após o evento chuvoso que provoca escoamento superficial.

A. Microdrenagem

O sistema de microdrenagem ou coletor de águas pluviais é aquele composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões. O sistema é dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno.

Quando bem projetado e com manutenção adequada, praticamente elimina as inconveniências ou as interrupções das atividades urbanas que decorrem das inundações e das interferências de enxurradas. Esse serviço é tipicamente municipal e é o primeiro a receber as águas pluviais e encaminhá-las aos corpos receptores.

Os critérios para a implantação da microdrenagem seriam os seguintes, conforme o Manual de Projetos da Companhia de Desenvolvimento Urbano - CDHU – SP (1998) e especificamente a localização de bocas-de-lobo em seção de via pública:

a) existência de ponto-baixo;

b) capacidade de escoamento da via inferior a vazão de contribuição;

c) velocidade do escoamento na sarjeta maior que 3 m/s;

d) vazão de contribuição maior que 600 L/s.

Admitem-se as seguintes capacidades para as bocas de lobo:

- simples - 60 Litros;
- duplas - 120 Litros;
- triplas - 180 Litros;
- quádruplas - 240 Litros;

O posicionamento da boca-de-lobo é chave, porque é a partir da primeira que se inicia a galeria, aumentando o custo da microdrenagem, a qual deixa de ter escoamento somente superficial e passa ter escoamento das águas pluviais por meio de tubos enterrados.

B. Macrodrenagem

Esse sistema é constituído, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetados para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno. Do seu funcionamento adequado, depende a prevenção ou minimização dos danos às propriedades, dos danos à saúde e perdas de vida das populações atingidas, seja em consequência direta das águas, seja por doenças de veiculação hídrica.

Na canalização de cursos d'água se projetam canais abertos ou fechados (galerias de grandes dimensões). Os canais abertos apresentam as seguintes vantagens (RAMOS et. al., 1999):

- possibilidade de veiculação de vazões superiores à de projeto mesmo com prejuízo da borda livre;
- facilidade de manutenção e limpeza;
- possibilidade de adoção de seção transversal de configuração mista com maior economia de investimentos;
- possibilidade de integração paisagística com valorização das áreas ribeirinhas, quando há espaço disponível;
- maior facilidade para ampliações futuras caso seja necessário.

Os canais abertos apresentam, por outro lado, restrições à sua implantação em situações em que os espaços disponíveis são reduzidos, caso de áreas de grande concentração urbana. A escolha do tipo de seção transversal de um canal dependerá de fatores fundamentais como o espaço disponível para implantação, as características do solo de apoio, a declividade e condições de operação.

No caso das áreas densamente urbanizadas, devido principalmente a limitação de espaço e das restrições impostas pelo sistema viário, uma alternativa é a utilização das galerias de grandes dimensões.

A galeria de grandes dimensões apresenta algumas limitações a avaliar no momento do projeto (RAMOS et. al., 1999):

- capacidade de escoamento limitada ao seu raio hidráulico relativo à seção plena. Nessa condição, a vazão é inferior à sua capacidade máxima em regime livre. Em outras palavras, as galerias ao operar em carga hidráulica, sofrem uma redução de capacidade que, muitas vezes, estão aquém das necessidades do projeto;
- seção fechada apresenta condições de manutenção mais difíceis que os canais abertos, sendo relativamente grande a probabilidade de ocorrência de problemas de assoreamento e deposição de detritos que resultam sempre em perda de eficiência hidráulica;
- em determinadas circunstâncias, as galerias exigem a adoção de seção transversal de células múltiplas. Apesar desse tipo de configuração apresentar vantagens sob o ponto

de vista estrutural, em termos de desempenho hidráulico e de manutenção é bastante problemática.

O sistema de macrodrenagem encaixa-se no contexto do controle do escoamento superficial direto, tendo tradicionalmente como base o enfoque orientado para o aumento da condutividade hidráulica do sistema de drenagem.

O emprego apenas dessa solução ameaça apenas transferir o problema do escoamento para jusante, resultando em inundações em áreas que anteriormente não sofriam com tal situação. É o caso de canalizações que aceleram as águas para jusante, aumento a vazão de cheia, o que possivelmente acentua os danos causados por inundação. Por isso esse tipo de solução tem sido empregado com muita parcimônia.

A construção de reservatórios de retenção de cheias, vulgarmente conhecido como piscinão, tem sido uma solução empregada, mas depende da existência de áreas adequadas. Não é possível generalizar o seu emprego.

C. Técnicas compensatórias

As tendências modernas já vêm sendo amplamente aplicadas ou preconizadas internacionalmente. Referem-se a dar ênfase para o armazenamento das águas por estruturas de detenção ou retenção dispersas pela cidade. Esse enfoque é mais indicado às áreas urbanas ainda em desenvolvimento, sendo utilizado também em áreas de urbanização mais consolidadas, desde que existam locais (superficiais ou subterrâneos) adequados para a implantação do citado armazenamento. Este conceito não dispensa, contudo, a suplementação por sistemas de micro e macrodrenagem.

A função básica dos dispositivos de armazenamento é a de retardar as águas precipitadas sobre uma dada área, de modo a contribuir para a redução das vazões de pico de cheias em pontos a jusante. Os dispositivos de armazenamento compreendem dois tipos distintos que são os de controle na fonte e os de controle a jusante.

Os dispositivos de controle na fonte são instalações de pequeno porte colocadas próximas ou no local de origem do escoamento superficial de modo a permitir uma utilização mais eficiente da rede de drenagem a jusante. Dada a sua função, são estruturas hidráulicas dispersas sobre a bacia hidrográfica. Os dispositivos de controle a jusante, ao contrário do anterior, envolvem um

menor número de locais de armazenamento. As obras de armazenamento podem, por exemplo, estar localizadas no extremo de jusante de uma bacia de drenagem de porte apreciável, ou mesmo numa sub-bacia de porte também expressivo. São unidades mais concentradas no território de uma bacia.

Há, ainda, dispositivos que se enquadrariam em ambos os tipos. O Quadro a seguir, dá uma visão geral dos diferentes tipos normalmente utilizados.

Quadro10 – Classificação dos dispositivos de armazenamento ou retenção

Controle na fonte	Disposição local	- Leitos de infiltração - Bacias de percolação - Pavimentos porosos
	Controle de entrada	- Telhados - Estacionamentos
	Detenção na origem	- Valas - Depressões secas - Lagos escavados - Reservatórios de concreto - Reservatório tubular
Controle a jusante	Detenção em linha	- Rede de galerias - Reservatório tubular - Reservatórios de concreto - Túnel em rocha - Reservatório aberto
	Detenção lateral	- Reservatórios laterais

Fonte: Ramos et. al. (1999).

Para o controle e amortecimento de cheias em nível de bacia hidrográfica, somente a bacia de detenção/ retenção se adequaria, já que é dimensionada para receber, deter e liberar aos poucos o volume de escoamento superficial de uma cheia. A unidade se situa na área urbana ou fora desta a montante, evitando que o pico de cheia a atravesse, causando danos à população. É diretamente construída no curso d'água ou em reservatório construído paralelo. Em alguns casos, emprega-se uma estrutura de recalque para retornar as águas para o rio, passado o evento de cheia.

Segundo Canholi (2005), para a conveniente seleção entre as muitas alternativas possíveis dentro do planejamento de drenagem urbana, é necessário escolher uma política de atuação que determine as decisões presentes e futuras. Visando à consolidação dessas políticas, é preciso dispor de critérios gerais de projetos, operação e manutenção. Também são importantes os dados físicos da bacia, hidráulicos, hidrológicos, de uso e ocupação da área em estudo, os dados de qualidade da água (pontuais e difusos), a regulamentação para a aprovação de projetos no âmbito da bacia (escopo mínimo, eficiências, custos e aspectos ambientais), os planos de financiamento (agências internacionais, recursos locais) e políticas fiscais (taxa de melhorias ou descontos em IPTU para incentivar prática de conservação).

Em suma, o planejamento é necessário para dar solução adequada às águas pluviais urbanas para que se alcancem os objetivos propostos e não aumente o risco da população do município e mesmo de outros a jusante.

D. Metodologia de cálculo

As dimensões e a tipologia se soluções tanto para a micro como da macrodrenagem dependem diretamente da vazão máxima, aquela que acontece a partir de uma determinada chuva intensa, definida em função de um tempo de recorrência. O dimensionamento e os custos das estruturas hidráulicas por onde passam essas águas dependem do cálculo apurado dessa vazão, obtida a partir de dois métodos:

1. Dados de Postos fluviométricos: os grandes rios possuem registros que possibilitam o cálculo das vazões de cheia, como também a consulta a outros trabalhos conduzidos na região de estudo pode servir de fonte para os valores dessas vazões máximas ou da cota de inundação observada em eventos excepcionais.

2. Determinação sintética da vazão máxima por meio de métodos como o Racional e o I-PAI-WU. O primeiro é mais utilizado para a microdrenagem enquanto que o segundo para a macrodrenagem, desde que a bacia hidrográfica tenha até 200 km^2 de área.

Os métodos sintéticos mais recomendados de cálculo de vazões máximas e desenvolvidos para bacias com áreas de drenagem de diversas ordens de grandeza, bem como os seus limites mais usuais de aplicação são os seguintes:

- Método Racional*:* área da bacia menor ou igual a 2 km^2 e período de retorno menor ou igual a 50 anos. Este método foi introduzido em 1889 e é largamente utilizado nos Estados Unidos e em outros países. Embora frequentemente esteja sujeito a críticas acadêmicas por sua simplicidade, continua sendo bastante aceito, notadamente para as obras de microdrenagem em bacias pouco complexas. O Método Racional adequadamente aplicado conduz a resultados satisfatórios em projetos de drenagem urbana que tenham estruturas hidráulicas como sarjetas, sarjetões, bocas-de-lobo e galerias, ou ainda para estruturas hidráulicas projetadas em pequenas áreas rurais. O método pode ser apresentado sob a seguinte fórmula:

$$Q = 166{,}67 . C . A . i \qquad Q = L/s$$

Onde:

Q= Vazão máxima ou de projeto

C= Coeficiente de escoamento superficial, função do uso e ocupação do solo

i= Intensidade de chuva (mm/min)

A= Área da bacia de contribuição (ha)

A equação anterior sintetiza o método, isto é, a partir da chuva intensa, chega-se a uma vazão máxima, considerando características físicas da bacia em questão como área e coeficiente de escoamento superficial ou de deflúvio (C). Este último coeficiente nada mais é que a razão entre o volume que escoa superficialmente e o de precipitação.

O coeficiente de escoamento superficial necessário para os cálculos é determinado em função do uso e ocupação do solo. Em função do tipo de ocupação podem ser utilizados os seguintes valores para determinar o coeficiente de escoamento superficial:

Quadro 11 – Coeficiente de escoamento superficial em função do uso e ocupação do solo

Tipo de solo	Valor do Coeficiente
Superfícies impermeáveis	0,90
Zona urbana - vias pavimentadas	0,85
Terreno estéril ondulado	0,70
Terreno estéril plano	0,60
Pastagem	0,50
Zona urbana - vias não pavimentadas	0,40
Matas	0,35
Pomares	0,30
Áreas cultivadas	0,25
Várzea	0,20

Fonte: Ramos et. al. (1999).

- Método I-PAI-WU: área da Bacia entre 2 e 200 Km^2. Este método constitui um aprimoramento, um desenvolvimento do Método Racional. Sua aplicação tem sido aceita para bacias com áreas de drenagem de até 200 Km^2, sem limitações quanto ao período de retorno. O racional, apesar de ser mais utilizado e aceito em bacias pequenas e pouco complexas, permite aperfeiçoamentos efetuados por meio de análise e consideração de diversos fatores intervenientes, como os efetuados pelo I-PAI-WU. Os fatores adicionais referem-se ao armazenamento na bacia, à distribuição da chuva e à forma da bacia.

A aplicação deste método, levando em conta esses parâmetros adicionais, torna-se mais adequado na medida em que estes exercem um papel importante no desenvolvimento de uma cheia para as bacias de maior área de drenagem e mais complexas. A equação base para aplicação do método advém do método racional, isto é:

$$Qp = 0{,}278 . C . i . A^{0,9} . k \qquad Qp = m^3/s$$

Onde:

C = coeficiente de escoamento superficial

i = intensidade de chuva (mm/h)

A = área da bacia de contribuição (km^2)

k = coeficiente de distribuição espacial da chuva

Sendo:

$$Q = Qb + Qp$$

Mas:

$$Qb = 0{,}10.\, Qp$$

Logo:

$$Q = 1{,}1.\, Qp$$

$$V = \left(0{,}278.\, C2.\, i\, .\, tc.\, 3600.\ A^{0{,}9}\, .\, \mathrm{k}\right).\, 1{,}5$$

Onde:

V = volume total de escoamento superficial (m^3)

Qp = vazão de pico de cheia (m^3/s)

Qb = vazão de base (m^3/s)

Q = vazão de projeto (m^3/s)

A vazão de base (Qb) de um curso d'água é a correspondente à contribuição exclusiva do solo, sem que haja escoamento superficial direto. Após o início da precipitação, o escoamento superficial direto é o maior responsável pelo acréscimo de vazão, efeito que vai cessando após o término da chuva. O método de I-PAI-WU considera os efeitos mencionados e descritos na atenuação da vazão de pico de cheia, que é a vazão máxima procurada.

A determinação sintética de vazão máxima nos cursos d'água depende diretamente do cálculo das características físicas das bacias hidrográficas como: área, perímetro, comprimento e declividade do rio principal, bem como do uso e ocupação do solo urbano. Essas características podem ser calculadas através do emprego de Sistema de Informação Geográfica – SIG.

O método racional é adequado nos cálculos hidrológicos para o dimensionamento de estruturas hidráulicas que compõem a microdrenagem, enquanto que o I-PAI-WU, para os mesmos cálculos, porém voltados à macrodrenagem e respectivas obras como canalizações, vertedouros etc.

Cabe ainda lembrar que o serviço de microdrenagem, pelo seu alcance, é tipicamente municipal, enquanto que a macrodrenagem seria relativa às bacias maiores, cujo curso d'água principal seria de domínio estadual ou até federal.

Para a macrodrenagem foram calculadas as vazões máximas das bacias com incidência na área urbana do município utilizando o método sintético, pois a ausência de série histórica estatisticamente representativa de dados hidrológicos é particularmente sentida em pequenas bacias hidrográficas, como é o caso em questão.

Para a determinação das chuvas intensas utilizou-se a equação geral de I-D-F (intensidade, duração e frequência), apresentada a seguir. Os coeficientes (K, a, b, e c) foram adotados com base em consulta ao software Pluvio 2.1 desenvolvido pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos (GPRH), vinculado ao Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (DEA – UFV). Este software permite a estimativa dos coeficientes da equação de chuvas intensas para qualquer localidade de Minas Gerais além dos Estados da Bahia, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Tocantins.

$$i = \frac{k.T^a}{(t+b)^c} \qquad i = mm/hora$$

Onde:

i = intensidade máxima média (mm/hora)

T = período de retorno (anos)

t = duração da precipitação (minutos)

k, a, b, c = coeficientes.

A seguir, são apresentados os cálculos de vazão máxima a partir da situação atual de uso e ocupação do solo. Deve-se notar que para a drenagem urbana, o aumento da vazão de inundação de pontos suscetíveis ou da frequência de ocorrência relaciona-se diretamente com o aumento da área impermeabilizada e a ocupação não criteriosa de várzeas. Assim, em função da crescente impermeabilização, há a evolução das vazões de drenagem urbana.

3.3.2 Considerações sobre as informações do diagnóstico

Nos levantamentos de campo constatou-se que o município não conta com um cadastro das infraestruturas existentes de macro e microdrenagem. Não há como calcular a capacidade e a operacionalidade do que existe, algo possível somente com o cadastro das estruturas hidráulicas, sendo esse o **Cenário Atual**. Desta forma, o cálculo da demanda da drenagem considerou a experiência da contratada na elaboração de estudos e projetos na área para situações semelhantes à de ROSÁRIO OESTE.

3.3.3 Cálculo da demanda do Sistema de Drenagem Urbana

As demandas de drenagem urbana são determinadas de forma diferente dos outros serviços de saneamento, pois não dependem diretamente da população, mas sim da forma como essa ocupa o espaço urbano, das condições climáticas e características físicas das bacias hidrográficas, onde se situa a área ocupada do município, principalmente do relevo.

Assim, o escoamento superficial das águas pluviais depende de vários fatores naturais e antrópicos que interagem entre si. A demanda ou o estudo de vazões procuram considerá-los todos para que seja adequada. O cálculo da demanda para micro e macrodrenagem é apresentado a seguir.

A. Microdrenagem

Foi estimado que o coeficiente de escoamento superficial para a área urbana de ROSÁRIO OESTE seja da ordem de 50%, em função da análise do uso e ocupação do solo atual. Para o período de retorno de 10 anos e chuva com duração de 10 minutos, valores usuais para o dimensionamento de microdrenagem urbana, a intensidade prevista é de 185 mm/hora.

Assim, cada hectare contribui para uma vazão de escoamento superficial direto igual a 260,0 L/s, de modo que com a declividade dos terrenos de ROSÁRIO OESTE, é possível que seja necessário implantar ao menos quatro bocas-de-lobo e respectiva galeria a cada quadra ou adotar técnicas compensatórias que reduzam a necessidade de estruturas hidráulicas convencionais. A microdrenagem vem funcionando satisfatoriamente, porque há ainda capacidade de infiltração na área urbana, o que diminui o escoamento superficial.

No entanto, nas condições futuras, caso não sejam tomadas medidas preventivas de controle da impermeabilização do solo e emprego de técnicas compensatórias de drenagem urbana é

possível que haja maior impermeabilização resultando em aumento da vazão de escoamento para valores da ordem de 310 L/s a 440 L/s por hectare.

Como mencionado o município não possui cadastro das estruturas de microdrenagem, logo a demanda pelas unidades como bocas-de-lobo, galerias e poços de visita foi determinada por unidade de área. Propôs-se a implantação da infraestrutura em toda a área urbana onde a ocupação se mostra consolidada, obtendo assim a demanda máxima. Em virtude do relevo observado no município foram adotados os seguintes critérios: bocas de lobo - 2 und/ha (duas unidades por hectare); galerias (diâmetro variável) - 55 m/ha; poços de visita - 1 und/100m de galeria.

O cálculo da demanda por infraestrutura de microdrenagem da sede do município é apresentada a seguir. Note-se que como praticamente existem poucas estruturas implantadas, em operação e mantidas, é necessário efetivamente implantá-la, iniciando no curto prazo.

Quadro 12 – Projeção da demanda de microdrenagem da sede de Rosário Oeste

Prazo	Ano	Pop. Urbana	Adensa-mento	Área urbana selec. (ha)	Índice de Atend. (%)	Bocas de lobo (und)						Galeria de águas pluviais (km)						Poços de visita (und)						Formação de resíduo (m³)
						Existente	Déficit	Atender déficit	Expansão urbana	Evolução	Manutenção	Existente	Déficit	Atender déficit	Expansão urbana	Evolução	Manutenção	Existente	Déficit	Atender déficit	Expansão urbana	Evolução	Manutenção	
Entrada	2017	10.635	0,01	405,00	20	324	1296			324		6,08	24,30			6,08		61	244			61		
Imediato	2018	10.763	0,01	409,91	20		1296	0	0	324	0		24,30	0,00	0,00	6,08	0,00		244	0	0	61	0	1944
	2019	10.892	0,01	414,88	20		1296	0	0	324	0		24,30	0,00	0,00	6,08	0,00		244	0	0	61	0	1944
Curto	2020	11.023	0,01	419,90	30		756	540	60	924	92		14,18	10,12	1,12	17,32	0,87		142	102	11	174	9	5544
	2021	11.155	0,01	424,99	40		486	270	20	1214	121		9,11	5,07	0,38	22,77	1,14		92	50	4	228	11	7284
	2022	11.289	0,01	430,14	50		324	162	21	1397	140		6,08	3,03	0,39	26,19	1,31		61	31	4	263	13	8382
Médio	2023	11.425	0,01	435,35	60		216	108	21	1526	153		4,05	2,03	0,39	28,61	1,43		41	20	4	287	14	9156
	2024	11.562	0,01	440,62	70		139	77	21	1624	162		2,60	1,45	0,40	30,46	1,52		26	15	4	306	15	9744
	2025	11.700	0,01	445,96	80		81	58	21	1703	170		1,52	1,08	0,40	31,94	1,60		15	11	4	321	16	10218
	2026	11.841	0,01	451,36	90		36	45	22	1770	177		0,68	0,84	0,41	33,19	1,66		7	8	4	333	17	10620
	2027	11.983	0,01	456,82	100		0	36	22	1828	183		0,00	0,68	0,41	34,28	1,71		0	7	4	344	17	10968
Longo	2028	12.127	0,01	462,35	100		0	0	22	1850	185		0,00	0,00	0,41	34,69	1,73		0	0	4	348	17	11100
	2029	12.272	0,01	467,95	100		0	0	22	1872	187		0,00	0,00	0,42	35,11	1,76		0	0	4	352	18	11232
	2030	12.419	0,01	473,61	100		0	0	23	1895	190		0,00	0,00	0,42	35,53	1,78		0	0	4	356	18	11370
	2031	12.569	0,01	479,35	100		0	0	23	1918	192		0,00	0,00	0,43	35,96	1,80		0	0	4	360	18	11508
	2032	12.719	0,01	485,15	100		0	0	23	1941	194		0,00	0,00	0,44	36,40	1,82		0	0	4	364	18	11646
	2033	12.872	0,01	491,02	100		0	0	23	1964	196		0,00	0,00	0,44	36,84	1,84		0	0	4	368	18	11784
	2034	13.026	0,01	496,96	100		0	0	24	1988	199		0,00	0,00	0,45	37,29	1,86		0	0	4	372	19	11928
	2035	13.183	0,01	502,97	100		0	0	24	2012	201		0,00	0,00	0,45	37,74	1,89		0	0	5	377	19	12072
	2036	13.341	0,01	509,05	100		0	0	24	2036	204		0,00	0,00	0,46	38,20	1,91		0	0	5	382	19	12216
	2037	13.501	0,01	515,21	100		0	0	25	2061	206		0,00	0,00	0,46	38,66	1,93		0	0	5	387	19	12366
	2038	13.663	0,01	521,44	100		0	0	25	2086	209		0,00	0,00	0,47	39,13	1,96		0	0	5	392	20	12516
TOTAL	**-**		**-**	**-**	**-**	**-**	**1296**	**1.296**	**466**	**-**	**3.361**	**-**	**24,30**	**24,3**	**8,8**	**-**	**31,5**	**-**	**244**	**244**	**87**	**-**	**315**	**-**

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

B. Macrodrenagem

A sede do município de Rosário Oeste possui uma única bacia hidrográfica principal, o rio Cuiabá. É um rio de domínio federal e qualquer ação está além da autonomia do município. As cheias que ocorreram não têm alcançado a zona urbana da sede, principalmente em função da capacidade de amortecimento de cheia do reservatório da hidrelétrica do Manso a montante.

Os cursos d'água da margem direita do rio Cuiabá e que atravessam a zona urbana da sede não tem inundações registradas.

Não há cadastro das travessias existentes na zona urbana da sede, assim não foi calculada a vazão máxima que suportariam. Utilizando os métodos anteriormente apresentados, a bacia 2 que contribui para a travessia 2, tem área de cerca de 800 ha, com uma vazão máxima da ordem de 20 m^3/s enquanto a bacia 1 que contribui para a travessia 1tem área de 400 ha, logo vazão máxima da ordem de 10 m^3/s. Ambas são vazões expressivas que tendem aumentar na medida em que aumente a mancha urbana e o solo se impermeabilize. Assim, medidas compensatórias precisariam ser propostas, como será feito nos próximos produtos. Caso contrário, as inundações urbanas tendem a se agravar, independentemente do rio Cuiabá.

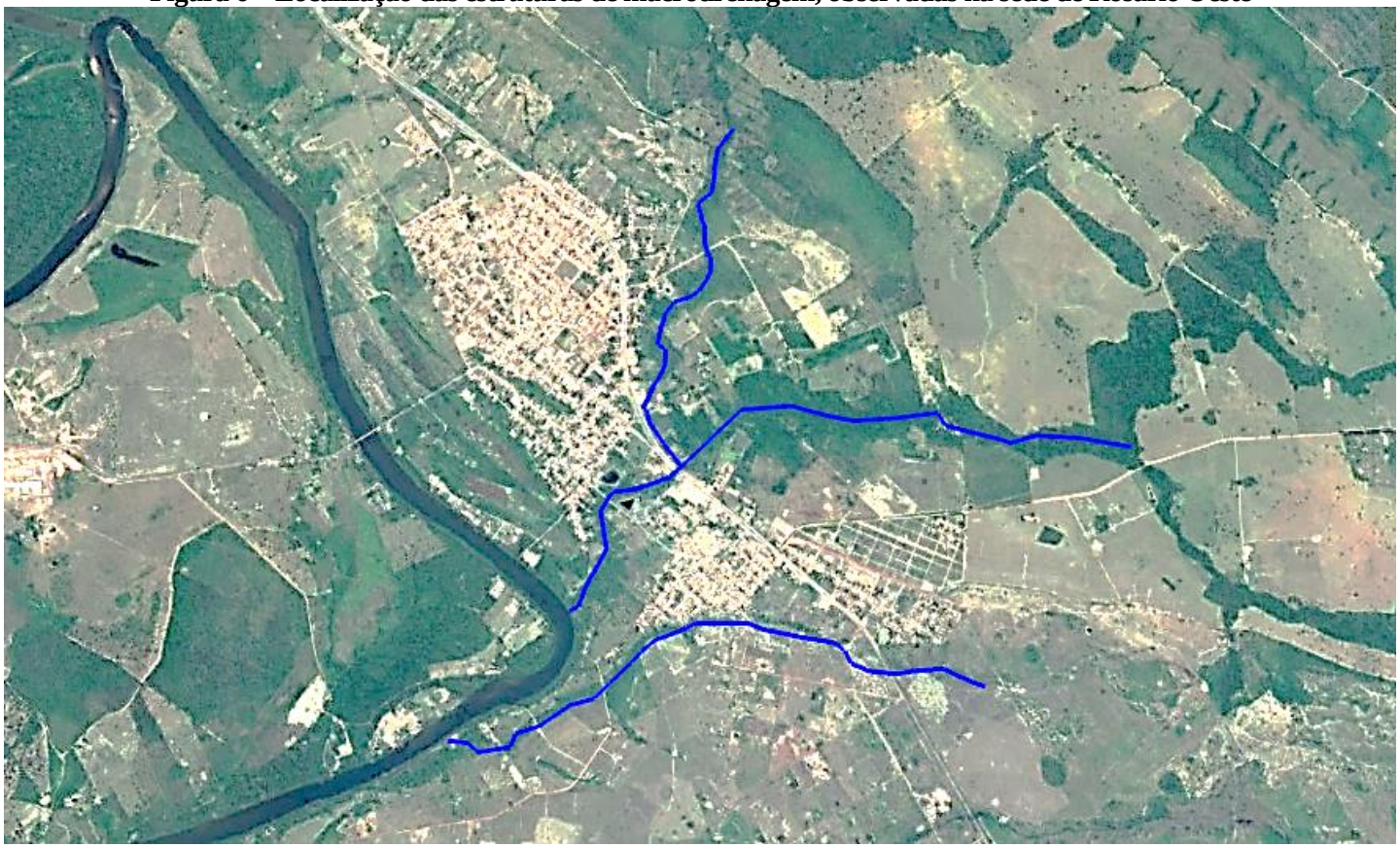
Figura 5 – Localização das estruturas de macrodrenagem observadas na sede de Rosário Oeste

Coordenadas Geográficas: Ponto 1 14°50'12.55''S 56°25'48.10''O - **Ponto 2** 14°50'38.38''S 56°26'19.59''O



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2016.

Figura 6 – Localização das estruturas de macrodrenagem, observadas na sede de Rosário Oeste



Fonte: Empresa Consultora BSNA, 2017

Para a Zona Rural do município, não há propriamente uma demanda pelas mesmas estruturas hidráulicas usadas na Zona Urbana. Entretanto, deve ser lembrado que cuidados e respectivas ações precisam ser adotados como o manejo de solo para evitar erosão e consequente assoreamento dos cursos d'água drenantes. Para as estradas vicinais, também devem ser previstas estruturas hidráulicas específicas nas travessias como bueiros efetivamente dimensionados e canaletas e outros meios de drenagem lateral de águas pluviais no sentido de evitar a erosão e respectivo assoreamento.

4.4 SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As demandas pelo serviço de manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública são calculadas, tendo como diretriz dar uma solução adequada aos resíduos sólidos urbanos gerados no município a partir de uma gestão integrada e sustentável. Antes da demanda do serviço em si, são apresentados os critérios e parâmetros utilizados nos cálculos.

4.4.1 Parâmetros e critérios para o cálculo da demanda

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos consiste num conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve. Baseia-se em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de uma cidade.

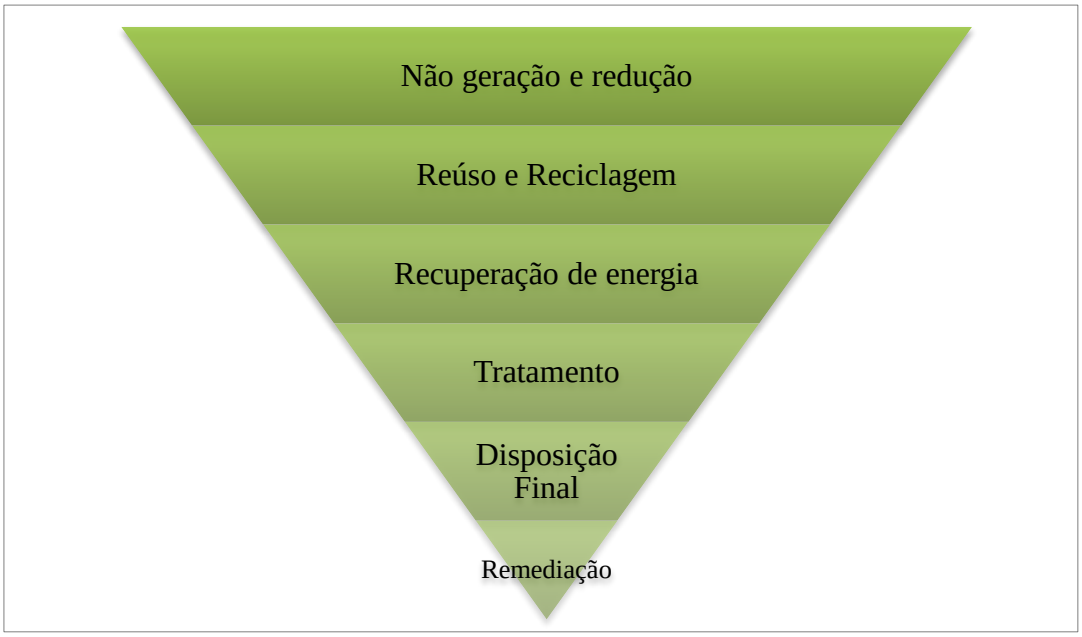
A prestação de serviço é considerada quando os resíduos passam pelas seguintes etapas: acondicionamento, coleta, transferência ou transbordo, tratamento e disposição final. Existem normas brasileiras, por exemplo, classificação dos resíduos, bem como indicadores definidos para verificar o grau de eficiência da gestão do serviço de limpeza pública.

Uma importante regulamentação na área dos resíduos, recentemente instituída, foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei n.º 12.305/2010. A PNRS define gerenciamento de resíduos sólidos como um "*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*" (inciso X, art. 3º). Entre seus principais objetivos têm-se ainda a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.

O gerenciamento ideal dos resíduos sólidos urbanos, como preconizado pela PNRS, prioriza as ações de não geração e redução, passando pela reciclagem e tratamento, até chegar à opção de menor prioridade, a disposição final e a remediação, pois muitas vezes envolvem altos custos e riscos (**Figura 07**).

A gestão dos resíduos sólidos, desde a sua produção até o seu destino final, pressupõe o conhecimento sistemático e aprofundado das suas características, quer quantitativas, quer qualitativas. A caracterização e quantificação dos resíduos gerados por uma localidade, não é tarefa fácil, mas de primordial importância para a verificação da eficiência das etapas de gerenciamento em operação e na proposição de projetos futuros.

Figura 7 – Hierarquia do gerenciamento de resíduos



Fonte: Adaptado de Environment Canada, 2012.

Diversos fatores podem influenciar nas características e formação dos resíduos, tais como (LIMA, 2004):

- Número de habitantes do local;
- Área relativa de produção;
- Variações sazonais;

- Condições climáticas;
- Hábitos e costumes da população;
- Nível educacional;
- Poder aquisitivo;
- Tipo de equipamento de coleta;
- Segregação na origem;
- Sistematização da origem;
- Disciplina e controle dos pontos produtores;
- Leis e regulamentações específicas.

Os resíduos são classificados quanto a sua origem e periculosidade. Quanto à origem os resíduos sólidos urbanos são classificados em (D'ALMEIDA e VILHENA, 2000):

- Domiciliar: originado nas residências, constituído por restos de alimentos, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens, podendo ainda incluir resíduos perigosos, como: pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, medicamentos vencidos, material para pintura (tintas, solventes etc.), entre outros.
- Comercial: originado nos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Os resíduos desses locais têm grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel toalha, papel higiênico etc.
- Serviços de limpeza pública: incluem os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, limpeza de galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc. Inclui ainda a limpeza de áreas de feiras livres, constituído por restos vegetais diversos, embalagens etc.
- Serviços de saúde: constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, oriundos de locais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Tratam-se de agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e

animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X, etc. Os resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpeza gerais e outros materiais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares.

- Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários: constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, produzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Basicamente, constituem-se de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados e países. Também nesse caso, os resíduos assépticos destes locais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares.
- Industrial: originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalurgia, química, petroquímica, papeleira, alimentícia, etc. O resíduo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros e cerâmicas, etc. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria do resíduo considerado tóxico (classe I).
- Agrícola: resíduos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita, etc.
- Construção e Demolição: resíduo da construção civil, composto por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas, etc. Trata-se geralmente de material inerte passível de reaproveitamento, porém pode conter resíduos com característica tóxica, com destaque para restos de tintas e solventes, peças de amianto e metais diversos, cujos componentes podem ser remobilizados caso o material não seja disposto adequadamente.

No âmbito de elaboração de um PMSB, não cabe e nem é previsto elaborar um estudo de caracterização dos resíduos sólidos, utilizando dados disponíveis de outras fontes.

A solução passa por etapas já mencionadas, cuja responsabilidade depende do tipo e do local de geração dos resíduos sólidos, conforme legislação em vigor. No **Quadro 13** é indicada a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos.

Quadro 13 – Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos

Origem do Lixo	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura*
Serviços de limpeza pública	Prefeitura
Serviços de saúde	Gerador
Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários	Gerador
Industrial	Gerador
Agrícola	Gerador
Construção e Demolição	Gerador

Nota: * A Prefeitura é responsável por quantidades pequenas (geralmente inferiores a 50 kg) de acordo com a legislação municipal específica. Quantidades superiores são de responsabilidade do gerador.
Fonte: Adaptado de D'Almeida e Vilhena, 2000.

Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública a ABNT com base na norma NBR 10.004 classificou os resíduos em três classes:

- Resíduos Classe I – Perigosos: são aqueles resíduos ou misturas dos mesmos, que apresentam periculosidade, ou qualquer característica de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade ou ainda que constem nos anexos A (resíduos perigosos de fontes não específicas) ou B (resíduos perigosos de fontes específicas) da Norma. Estes resíduos podem apresentar risco a saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento da mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de maneira inadequada.
- Resíduos Classe II – Não Perigosos, divididos em:
  - Resíduos Classe II A – Não Inertes: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou Classe II B nos termos da Norma. Estes resíduos podem ter

propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- Resíduos Classe II B – Inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a 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. "Como exemplo destes materiais, pode-se citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são facilmente decompostos" (ROCCA, 1993).

De forma geral, os resíduos são classificados em função das suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas e com base na identificação de contaminantes presentes em sua massa (ROCCA, 1993).

Os fatores de geração consistem, basicamente, na taxa de geração por habitante e nível de atendimento dos serviços públicos do município. Para obter as taxas per capita estimadas de geração de resíduos divide-se a quantidade total de resíduos coletados no município no ano considerado, em kg, pelo número de dias em um ano e pela população fixa atendida pelo serviço de coleta no município nesse mesmo ano:

$$T = \frac{\text{Quantidade de resíduos (kg/dia)}}{\text{População fixa (habitantes)}}$$

Com a taxa per capita e os estudos de projeção populacional é possível calcular ao longo do horizonte de projeto (30 anos), a projeção da geração de resíduos. A partir da demanda estimada são previstos os programas e ações a elaborar, visando atender a população dentro dos princípios de sustentabilidade, bem como verificada a capacidade das unidades que compõem a limpeza pública.

3.4.2 Considerações sobre as informações do diagnóstico

O conhecimento das estruturas de saneamento existentes é imprescindível para avaliar adequadamente a demanda atual e futura, com vistas à proposição das alternativas e metas. Desta forma, as informações analisadas na fase de diagnóstico subsidiaram o cálculo da

demanda. A figura a seguir apresenta de forma esquemática as informações obtidas para o sistema de resíduos sólidos presente no município.

Em campo verificou-se a falta de informações detalhadas do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, sendo esse o **Cenário Atual**. Dessa forma, os dados coletados in loco precisaram ser complementados com informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

3.4.3 Cálculo da demanda do Sistema de Resíduos Sólidos

A demanda dos resíduos sólidos foi calculada para os resíduos sólidos urbanos – RSU, resíduos de serviço de saúde – RSS e resíduos de construção civil – RCC, conforme descrito a seguir. A lei federal nº. 11.445/07 preconiza que quanto aos resíduos sólidos, o plano aborda os domiciliares e os públicos, cabendo ao Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos contemplar os outros resíduos como os industriais, de construção civil e de serviços de saúde. Aqui neste trabalho, foi calculada a demanda para os resíduos sólidos urbanos conforme preconiza a lei, mas também a título de contribuição ao município, também se calculou a demanda para resíduos de construção civil e de serviços de saúde.

3.4.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Os levantamentos da fase de diagnóstico identificaram que a coleta de resíduos sólidos domiciliares – RSD atende 100% da área urbana de Rosário Oeste. A cobertura dos serviços de limpeza e coleta domiciliar alcança 100% dos domicílios da sede do município. A coleta é roteirizada, sendo realizada no período noturno em 2 (dois) dias por semana nos bairros, e na região central do município dois dias por semana, com uma frequência de duas vezes por semana nos bairros e região central do município. Durante a coleta os resíduos são acumulados em pequenos volumes no itinerário da rota, visando a otimização do tempo de coleta e recursos utilizados.

Para o município de Rosário Oeste, a quota per capita estimada é de 0,825 kg/hab.dia, considerando dados médios nacionais, porque não há nenhum controle da prefeitura.

Deve-se notar que os RSU incluem além dos RSD os resíduos de limpeza urbana (varrição, poda e capina). Como não existe registro da quantidade gerada, os resíduos de limpeza urbana precisaram ser estimados.

Estudos apontam que a geração per capita dos resíduos tem aumentado, inclusive superando a taxa de crescimento da população. Segundo dados da Abrelpe (2012) a geração per capita dos resíduos sólidos urbanos entre 2011 e 2012 cresceu 0,4% no Brasil e 0,1% na região Sudeste. Deve-se notar que na comparação dos anos anteriores, entre 2010 e 2011, esse aumento foi ainda maior sendo registrado 0,8% no Brasil e 0,4% na região Sudeste.

Com a quota per capita e os estudos de projeção populacional é possível calcular ao longo do horizonte de projeto a projeção da geração de resíduos. Como realizado nos demais serviços de saneamento, para a demanda de resíduos foram criados dois cenários: o Tendencial e o Desejável.

Para o serviço de resíduos sólidos as diretrizes do Plano são: "*Universalizar a prestação do serviço no município de Rosário Oeste"* garantindo que 100% da população tenha acesso ao serviço de coleta e "*Destinar adequadamente os resíduos coletados*" de forma a evitar a contaminação do solo e dos corpos d´água. Para o Cenário Tendencial foram definidas as seguintes metas:

- Universalização do serviço de coleta regular, atendendo 100% dos domicílios urbanos e rurais até o ano de 2025.
- Incremento anual máximo de 0,1% na geração per capita dos resíduos ao longo de todo o horizonte de planejamento, seguindo as tendências observadas para a região sudeste.
- Manutenção dos índices de coleta seletiva (0%), e alcançar a reciclagem (9,48%) e compostagem (25%).

Para o Cenário Desejável as metas foram as seguintes:

- Universalização do serviço de coleta regular, atendendo 100% dos domicílios urbanos e rurais até o ano de 2020.
- Disponibilizar mecanismos e estruturas para que 100% da população tenha acesso a coleta seletiva até o ano de 2024.
- Reduzir a geração dos resíduos na fonte, conforme preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010), com metas anuais progressivas de redução da geração per capita. Inicialmente com menores índices de incremento: 0,05% a partir de

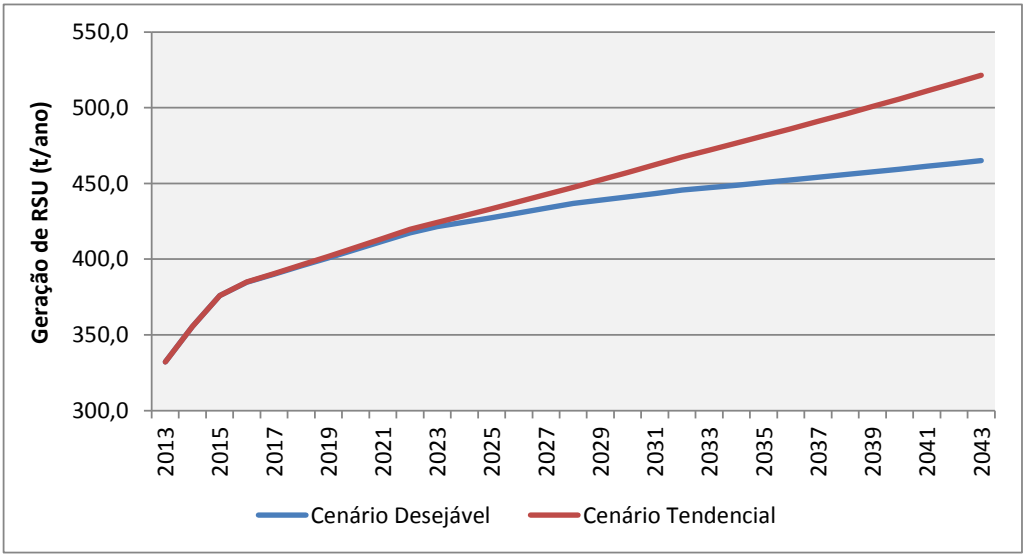
2016 e 0,00% a partir de 2019. Numa segunda etapa a meta será de efetiva redução: -0,25% a partir de 2024 e -0,50% a partir de 2029.

- Destinar 100% dos resíduos recicláveis para aproveitamento através de processos de reciclagem até o ano 2024.
- Destinar 50% dos resíduos orgânicos para aproveitamento através de processos de valorização orgânica até 2040.

Na área urbana a coleta regular dos RSU já se encontra universalizada, havendo a necessidade apenas de estudar alternativas para o atendimento na área rural.

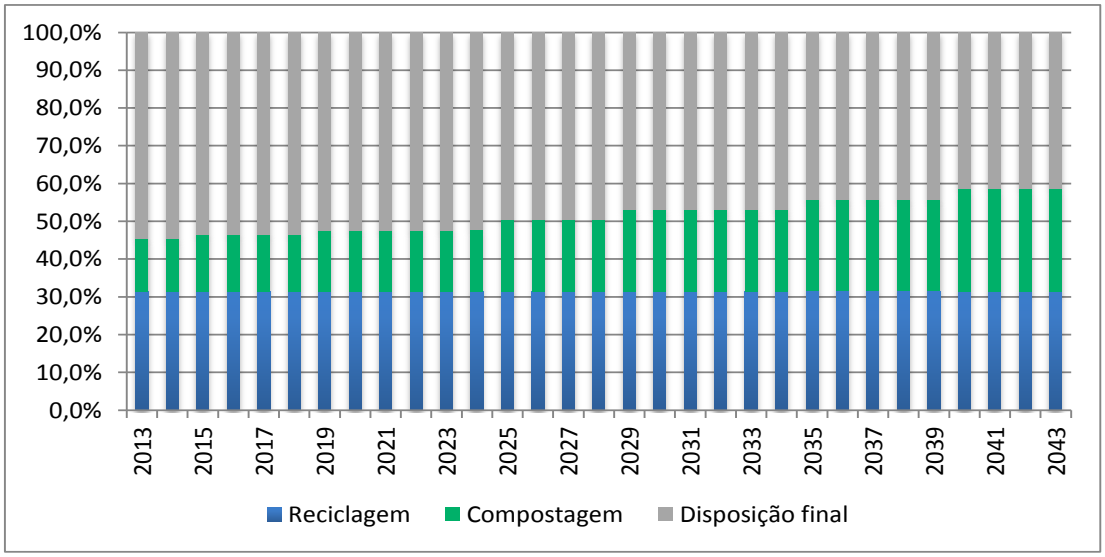
Considerando-se que:
Os cálculos da ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais indicam que em 2012, o custo médio para as atividades de gerenciamento dos resíduos sólidos e demais serviços de limpeza urbana atingiu uma média de R$ 11,00/habitante/mês;
A produção de resíduos sólidos, nos últimos anos no país, ficou acima do crescimento populacional e resultando um crescimento médio de 1,3%, frente 0,90 da população e representou uma geração per capita de 383 kg /ano. Especificamente o município possui outra questão que merece atenção especial e com urgência. Trata-se da não cobrança da taxa de coleta de lixo, que deveria ser suficiente para cobrir os seus custos, desonerando com isso os cofres públicos.
Diante disso, propõe-se que o município implante as taxas reajustando-as de acordo com os valores estipulados em contrato para a prestação dos serviços anualmente, exceto os serviços de RSS.
Com a implantação da coleta seletiva melhora-se a qualidade dos resíduos recicláveis e orgânicos o que resultará em maiores taxas de aproveitamento. No Cenário Desejável espera-se alcançar até 2038 um aproveitamento total (resíduos recicláveis e orgânicos) próximo a 60%. A **Figura 08** apresenta a evolução em termos percentuais dos resíduos no Cenário Desejável conforme o seu destino.

Figura 8 – Exemplo de Evolução da geração de resíduos sólidos urbanos nos Cenários Tendencial e Desejável.



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

Figura 9 – Evolução percentual dos resíduos sólidos urbanos no Cenário Desejável conforme o destino.



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

São várias, as possibilidades de cobrança dos serviços de coleta e disposição final de RSU. Uma conhecida forma de cobrança por meio de taxa “do lixo”, seria seu cálculo a partir de valor da Unidade Fiscal de Referência Municipal (UFRM) e de acordo com o volume definido por categoria de imóvel (residencial, comercial, serviços e industrial).

Outra possibilidade é a cobrança da “taxa de lixo” proporcional ao consumo de água que tem a vantagem da simplicidade de sua definição, além induzir a um seu uso mais eficiente nos domicílios.

A partir dos custos obtidos neste PMSB, cabe ao município estabelecer a forma de cobrança pela prestação de serviços de coleta, transbordo, transporte e disposição final dos resíduos em aterro sanitário licenciado, como é feito atualmente.

3.4.3.2 Resíduos de Serviços de Saúde

Esse tipo de resíduo deverá ser abordado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rosário Oeste, conforme a lei federal 12.305/10. Para realizar os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final a Prefeitura Municipal, realiza o desembolso de R$ 4,48 (Quatro Reais e quarenta o oito centavos) para a empresa MAXIMA AMBIENTAL SERVIÇOS GERAIS E PARTICIPAÇÕES, por quilo de resíduos de serviço de saúde – RSS. A Prefeitura disponibilizou os Relatórios Sintéticos de Coleta de Resíduos Infectocontagiosos durante o ano de 2017 nos estabelecimento de saúde.

2.4.3.3 Resíduos da Construção Civil

Não foi informado se existe algum aproveitamento desses resíduos nem a quantidade gerada.

No diagnóstico técnico e participativo, possui informações sobre os resíduos gerados no município. Esse tipo de resíduo deverá ser abordado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Rosário Oeste, conforme a lei federal 12.305/10.

3.4.4 Cálculo da demanda do Sistema de Resíduos Sólidos para a Zona Rural

Conforme o quadro de projeção populacional, estimou-se um total de 5.263 habitantes no horizonte de projeto em 2038, distribuídos em cerca de 1.500 domicílios. Para a zona rural,

como já colocado, a população vem diminuindo, de forma que se corre o risco de fazer investimentos e os mesmos se perderem pelo esvaziamento de domicílios. De qualquer forma, serão propostas soluções domiciliares para atender as necessidades dessa população e estimados os custos nos próximos produtos.

Além disso, como é possível ocorrer algum adensamento populacional, formando eventualmente algum aglomerado rural, serão previstos investimentos também para atender essa hipótese.

A solução para esses resíduos sólidos gerados dispersamente na Zona Rural passa por questões a resolver no próprio domicílio, seguindo até alguns procedimentos tradicionais como composteiras, entre outras, para os dejetos orgânicos. Para os demais, principalmente os potencialmente recicláveis ou reutilizáveis, podem ser propostas soluções de pequenas unidades de entrega voluntário, a partir das quais a municipalidade cuidaria da disposição final.

Quadro 14 – Projeção da demanda de resíduos sólidos da sede de Rosário Oeste

Prazo	Ano	Pop. Total (hab)	Índ. Atend. Coleta regular(%)	Índ. Atend. Coleta seletiva (%)	Índice de reciclagem (%)	Índice de composta-gem (%)	Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)				Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)				Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)												Resíduos Sólidos de Saúde (RSS)		Resíduos de Construção Civil (RCC)			Resíduos de logística reversa obrigatória									
							Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Coletado	Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Massa per capita (kg/hab.dia)	Gerado		Acumulado	Estimativa da composição (kg/dia)			Destinação (kg/dia)			Massa per capita (kg/hab.dia)	Geração		Massa per capita (kg/hab.dia)	Geração		Pilhas		Baterias		Pneus		Eletroeletrônicos		Lâmpadas	
								kg/dia	t/ano	kg/dia		kg/dia	t/ano		kg/dia	t/ano	(t)	Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	Reciclagem	Compostagem	Disposição final		kg/dia	t/ano		kg/dia	t/ano	und/hab.ano	und/ano	und/hab.ano	und/ano	kg/hab.ano	t/ano	kg/hab.ano	t/ano	und/dom	und/ano
Entrada	2017	17.135	55,0	0,0	0,0	0,0	0,635	10.879,27	3.970,93	3.219,00	0,095	1.631,89	595,64	0,730	12.511,16	4.566,57	4.566,57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Imediato	2018	17.197	55,0	0,0	0,0	0,0	0,635	10.919,04	3.985,45	6.005,47	0,095	1.637,86	597,82	0,730	12.556,89	4.583,27	9.149,84	4.005,65	6.454,24	2.097,00	0,00	0,00	12.556,89	0,00365	62,78	22,92	1.270	21.838,08	7.970,90	4,34	74.637	0,09	1.548	2,90	49,87	2,60	44,71	4,00	68.539
	2019	17.262	55,0	0,0	0,0	0,0	0,635	10.960,19	4.000,47	6.028,10	0,095	1.644,03	600,07	0,730	12.604,22	4.600,54	13.750,38	4.020,75	6.478,57	2.104,90	0,00	0,00	12.604,22	0,00365	63,02	23,00	1.270	21.920,38	8.000,94	4,34	74.918	0,09	1.554	2,90	50,06	2,60	44,88	4,00	68.790
Curto	2020	17.329	65,0	2,6	1,3	1,6	0,626	10.851,43	3.960,77	7.053,43	0,094	1.627,72	594,12	0,720	12.479,15	4.554,89	18.305,27	3.980,85	6.414,28	2.084,02	49,76	101,28	12.328,11	0,00365	63,27	23,09	1.270	22.005,47	8.032,00	4,34	75.209	0,09	1.560	2,90	50,25	2,60	45,06	4,00	69.049
	2021	17.398	75,0	5,3	2,5	3,2	0,617	10.742,87	3.921,15	8.057,15	0,093	1.611,43	588,17	0,710	12.354,30	4.509,32	22.814,59	3.941,02	6.350,11	2.063,17	98,53	200,53	12.055,24	0,00360	62,64	22,87	1.252	21.789,55	7.953,19	4,34	75.509	0,09	1.566	2,90	50,46	2,60	45,24	4,00	69.317
	2022	17.470	85,0	7,9	3,8	4,7	0,609	10.634,45	3.881,57	9.039,28	0,091	1.595,17	582,24	0,700	12.229,61	4.463,81	27.278,40	3.901,25	6.286,02	2.042,35	146,30	297,76	11.785,56	0,00355	62,03	22,64	1.235	21.573,95	7.874,49	4,34	75.819	0,09	1.572	2,90	50,66	2,60	45,42	4,00	69.594
Médio	2023	17.544	95,0	10,5	5,0	6,3	0,600	10.526,12	3.842,03	9.999,81	0,090	1.578,92	576,30	0,690	12.105,03	4.418,34	31.696,73	3.861,51	6.221,99	2.021,54	193,08	392,97	11.518,99	0,00350	61,41	22,41	1.217	21.358,57	7.795,88	4,34	76.139	0,09	1.579	2,90	50,88	2,60	45,61	4,00	69.879
	2024	17.619	96,3	13,2	6,3	7,9	0,588	10.351,42	3.778,27	9.963,24	0,088	1.552,71	566,74	0,676	11.904,13	4.345,01	36.041,74	3.797,42	6.118,72	1.987,99	237,34	483,06	11.183,73	0,00345	60,79	22,19	1.200	21.143,32	7.717,31	4,34	76.468	0,09	1.586	2,90	51,10	2,60	45,81	4,00	70.174
	2025	17.698	97,5	15,8	7,5	9,5	0,575	10.176,12	3.714,28	9.921,71	0,086	1.526,42	557,14	0,661	11.702,53	4.271,42	40.313,17	3.733,11	6.015,10	1.954,32	279,98	569,85	10.852,70	0,00338	59,78	21,82	1.175	20.794,67	7.590,06	4,34	76.808	0,09	1.593	2,90	51,32	2,60	46,01	4,00	70.478
	2026	17.778	98,8	18,4	8,8	11,1	0,563	10.000,14	3.650,05	9.875,14	0,084	1.500,02	547,51	0,647	11.500,16	4.197,56	44.510,73	3.668,55	5.911,08	1.920,53	321,00	653,33	10.525,83	0,00331	58,78	21,45	1.150	20.444,73	7.462,33	4,34	77.157	0,09	1.600	2,90	51,56	2,60	46,22	4,00	70.790
	2027	17.861	100,0	21,1	10,0	12,6	0,550	9.823,41	3.585,54	9.823,41	0,083	1.473,51	537,83	0,633	11.296,92	4.123,38	48.634,10	3.603,72	5.806,62	1.886,59	360,37	733,47	10.203,08	0,00323	57,77	21,09	1.125	20.093,34	7.334,07	4,34	77.516	0,09	1.607	2,90	51,80	2,60	46,44	4,00	71.112
Longo	2028	17.946	100,0	23,7	11,4	14,2	0,545	9.788,60	3.572,84	9.788,60	0,082	1.468,29	535,93	0,627	11.256,89	4.108,76	52.742,86	3.590,95	5.786,04	1.879,90	408,06	822,23	10.026,60	0,00316	56,75	20,72	1.100	19.740,34	7.205,22	4,34	77.885	0,09	1.615	2,90	52,04	2,60	46,66	4,00	71.443
	2029	18.033	100,0	26,3	12,7	15,8	0,541	9.754,26	3.560,31	9.754,26	0,081	1.463,14	534,05	0,622	11.217,40	4.094,35	56.837,22	3.578,35	5.765,74	1.873,31	455,43	910,38	9.851,59	0,00314	56,56	20,64	1.091	19.672,46	7.180,45	4,34	78.264	0,09	1.623	2,90	52,30	2,60	46,89	4,00	71.783
	2030	18.123	100,0	28,9	14,1	17,4	0,536	9.720,38	3.547,94	9.720,38	0,080	1.458,06	532,19	0,617	11.178,44	4.080,13	60.917,35	3.565,92	5.745,72	1.866,80	502,47	997,94	9.678,03	0,00311	56,37	20,57	1.082	19.605,52	7.156,01	4,34	78.653	0,09	1.631	2,90	52,56	2,60	47,12	4,00	72.132
	2031	18.215	100,0	31,6	15,5	18,9	0,532	9.686,93	3.535,73	9.686,93	0,080	1.453,04	530,36	0,612	11.139,97	4.066,09	64.983,44	3.553,65	5.725,95	1.860,38	549,20	1.084,92	9.505,86	0,00308	56,18	20,50	1.073	19.539,46	7.131,90	4,34	79.052	0,09	1.639	2,90	52,82	2,60	47,36	4,00	72.491
	2032	18.309	100,0	34,2	16,8	20,5	0,527	9.653,89	3.523,67	9.653,89	0,079	1.448,08	528,55	0,606	11.101,98	4.052,22	69.035,66	3.541,53	5.706,42	1.854,03	595,62	1.171,32	9.335,04	0,00306	55,99	20,44	1.064	19.474,23	7.108,09	4,34	79.462	0,09	1.648	2,90	53,10	2,60	47,60	4,00	72.859
	2033	18.406	100,0	36,8	18,2	22,1	0,523	9.621,24	3.511,75	9.621,24	0,078	1.443,19	526,76	0,601	11.064,42	4.038,51	73.074,17	3.529,55	5.687,11	1.847,76	641,74	1.257,15	9.165,53	0,00303	55,80	20,37	1.055	19.409,80	7.084,58	4,34	79.881	0,09	1.657	2,90	53,38	2,60	47,86	4,00	73.236
	2034	18.505	100,0	39,5	19,5	23,7	0,518	9.588,94	3.499,96	9.588,94	0,078	1.438,34	524,99	0,596	11.027,28	4.024,96	77.099,13	3.517,70	5.668,02	1.841,56	687,55	1.342,43	8.997,30	0,00301	55,62	20,30	1.045	19.346,10	7.061,33	4,34	80.312	0,09	1.665	2,90	53,66	2,60	48,11	4,00	73.623
	2035	18.606	100,0	42,1	20,9	25,3	0,514	9.556,97	3.488,30	9.556,97	0,077	1.433,55	523,24	0,591	10.990,52	4.011,54	81.110,67	3.505,98	5.649,13	1.835,42	733,07	1.427,15	8.830,30	0,00298	55,44	20,24	1.036	19.283,10	7.038,33	4,34	80.752	0,09	1.675	2,90	53,96	2,60	48,38	4,00	74.020
	2036	18.710	100,0	44,7	22,3	26,8	0,509	9.525,32	3.476,74	9.525,32	0,076	1.428,80	521,51	0,585	10.954,12	3.998,25	85.108,92	3.494,36	5.630,42	1.829,34	778,29	1.511,32	8.664,51	0,00295	55,26	20,17	1.027	19.220,74	7.015,57	4,34	81.203	0,09	1.684	2,90	54,26	2,60	48,65	4,00	74.426
	2037	18.817	100,0	47,4	23,6	28,4	0,505	9.493,96	3.465,29	9.493,96	0,076	1.424,09	519,79	0,580	10.918,05	3.985,09	89.094,01	3.482,86	5.611,88	1.823,31	823,22	1.594,95	8.499,87	0,00293	55,08	20,10	1.018	19.158,97	6.993,03	4,34	81.665	0,09	1.694	2,90	54,57	2,60	48,92	4,00	74.842
	2038	18.926	100,0	50,0	25,0	30,0	0,500	9.462,85	3.453,94	9.462,85	0,075	1.419,43	518,09	0,575	10.882,28	3.972,03	93.066,04	3.471,45	5.593,49	1.817,34	867,86	1.678,05	8.336,37	0,00290	54,91	20,04	1.009	19.097,76	6.970,68	4,34	82.138	0,09	1.703	2,90	54,88	2,60	49,21	4,00	75.267

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

4. PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS

Feito o diagnóstico, apresentado o **Cenário Atual** e determinadas as demandas futuras para cada um dos componentes de saneamento básico, é proposto que este PMSB siga o **Cenário Desejável**, o qual prevê programas e projetos que visem não somente universalizar os serviços, mas também a prestação mais eficiente. O cenário tendencial mantém a atual forma de gestão e, pior, a perpetua prejudicando a população e o meio ambiente, como visto nas figuras e gráficos apresentados, logo não será considerada.

Nesse sentido, seguir o cenário desejável, é apresentada a seguir a análise pelo método SWOT (Strength – Weakness – Opportunities – Threats) ou em português FOFA (força, oportunidade, fraqueza e ameaças) para a gestão dos serviços de saneamento e para cada componente. Foi efetuada tanto para a avaliação institucional mais geral da prestação de serviço, como para cada um dos componentes. Por fim, se coaduna com os objetivos de **Cenário Desejável**, indo além da mera oferta de infraestrutura para universalizar os serviços, mas procurando ofertá-los eficientemente, otimização a alocação de recursos, sempre escassos.

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

AMBIENTE INTERNO

FORÇA

- Prestador do Serviço de Abastecimento de Água e o de Esgotamento Sanitário é o Departamento de Água e Esgoto - DAE; (Órgão que compões a Secretaria de Infraestrutura)

- Prefeitura Municipal é a responsável pelos serviços de Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos, através da Secretaria de Infraestrutura;

- Gestão dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos é por meio da Secretaria de Infraestrutura;

FRAQUEZA

- Recursos Hídricos e Saneamento Básico pouco articulados;
- Falta de definição do setor de regulamentação e fiscalização dos serviços relacionados ao Saneamento Básico;
- Falta de um banco de dados de informações relacionadas ao Saneamento Básico;
- Não existem Programas de Educação Ambiental implantados no município com relação ao Saneamento Básico;
- Falta um de Estudo e Política Tarifária para os quatro componentes do Saneamento: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos;
- Falta de legislações específicas relacionadas ao Meio Ambiente e saneamento.
- Centralização do gestão de saneamento básico do município em apenas uma Secretaria;

AMBIENTE EXTERNO

OPORTUNIDADE

- Definição de Secretaria Municipal que ficará responsável pela busca de investimentos externos, com o objetivo de colocar em execução os Programas, Projetos e Ações apontados no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB;
- Definição de uma Legislação Municipal específica com o objetivo de definir qual a Agência Reguladora para o município. Teria a principal missão institucional de constituir um instrumento em favor dos direitos e interesses dos consumidores, fiscalizando e garantindo a qualidade dos serviços públicos prestados e equilíbrio econômico-financeiro das possíveis concessionárias ou permissionárias;

- Criação de Ouvidoria que será o canal que será responsável em ouvir reclamações, críticas, sugestões e elogios dos serviços públicos prestados para a população;

AMEAÇAS

- Capacitação e definição de equipe técnica que terá a responsabilidade de elaborar programas municipais relacionados ao Saneamento Básico, Recursos Hídricos e Meio Ambiente;
- Definição da alternativa de gestão e prestação de serviços relacionados ao Saneamento Básico que irá atender as necessidades específicas do município;
- Definição de Taxas e Tarifas para o Saneamento Básico tendo como base a realidade socioeconômica da população do município

PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

AMBIENTE INTERNO

FORÇA

- Zona Urbana e Rural a operação e prestação de serviços é de responsabilidade do DAE;
- Existência de Aquífero Subterrâneo e manancial superficial como possibilidades;
- Forma de Prestação de Serviços conhecida pela população;
- O DAE cobra tarifa para a prestação dos serviços de abastecimento de água apenas na Zona Urbana e há faixas conforme o consumo em teoria, mas na prática se cobra taxa única para todos os usuários.

FRAQUEZA

- Falta de cobertura do SAA em áreas distritais e Zona Rural.
- Quota per capita de água consumida muito elevada.
- Índices de cobertura do SAA na Zona Urbana e Zona Rural questionáveis;
- Estrutura técnica, administrativa insuficiente;
- Déficit de atendimento;
- Questionamentos sobre a qualidade e eficiência dos serviços prestados;
- Possíveis ligações clandestinas que impactam diretamente nas perdas físicas e financeiras;
- Não existe projeto de micromedição;
- Não existe projeto de macromedição para implantação na saída dos sistemas de desinfecção e reservatórios para aferir a vazão no sistema e controlar as perdas;
- Receita insuficiente para cobrir os custos, mesmo com cobrança pelo uso da água por faixas de consumo.
- Sem controle da vazão de explotação em relação à recarga do aquífero subterrâneo;
- Equipamentos sucateados ou malconservados em alguns casos;
- Rede de distribuição com tubulações antigas, falta de melhorias operacionais;
- Desperdício de água: perdas no sistema de distribuição, ausência de hidrômetros e de programa de controle de perdas;
- Pressão inadequada na distribuição de água;
- Eficiência duvidosa da desinfecção conforme os critérios técnicos;
- Baixa conformidade na coleta de amostras para controle da qualidade da água distribuída (cloro residual, turbidez e coliformes totais);

- Ausência de flúor na água distribuída e controle do Ph;

- Apontamentos com relação a inexistência de manutenção preventiva e adequada na infraestrutura de abastecimento da Zona Urbana e Zona Rural;

- Tratamento de Água na Zona Urbana com estruturas que precisam de atualização;

- Falta de capacitação de profissionais com o objetivo de iniciar a execução do PMSB após aprovação;

AMBIENTE EXTERNO

OPORTUNIDADE

- Necessidade de implantação de SAA de acordo com as Normas Técnicas e a legislação em vigor;

- Atendimento da demanda exercida pela população;

- Consumo médio de água bem acima das referências Internacionais (ONU - 3,3m³/mês/h = 110 l/dia/h) em zonas atendidas;

- Implantar o Plano de Análise das Águas das captações existentes no território;

- O atendimento da Lei nº. 11.445/2017 irá apresentar as ferramentas de gestão e planejamento com o objetivo de universalizar os serviços de Abastecimento de Água do território;

- Elaborar Projetos Executivos, Cartas Consulta, Termos de Referência, com base no PMSB com o objetivo de obter recursos Estaduais, Federais para adequar e ampliar a oferta dos Serviços de Abastecimento de Água, para atingir a longo prazo a universalização do atendimento à população do município.

AMEAÇAS

- Risco de contaminação do lençol freático que poderá ocorrer pela falta de uma infraestrutura adequada, principalmente com relação a preservação das estruturas existentes nas áreas de captação subterrânea no território;

- Falta de conscientização da população quanto às questões de proteção, preservação e recuperação ambiental;

- Desconhecimento se a vazão de explotação excede a recarga natural na zona rural;

- Pouco controle na construção e operação de poços tubulares, inclusive por particulares;

- Falta de consciência e de participação da população quanto às questões operacionais e os custos decorrentes do abastecimento de água;

- Falta de conscientização no consumo de água e combate ao desperdício;

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

AMBIENTE INTERNO

FORÇA

- Prefeitura Municipal por meio do DAE é a responsável pelo Serviço de Esgotamento Sanitário no município, tanto na Zona Urbana e Rural.

- Demanda pela implantação de sistema de coleta e tratamento de esgoto que é atualmente inexistente.

- O atendimento da Lei nº. 11.445/2017 irá apresentar as ferramentas de gestão e planejamento com o objetivo de universalizar os serviços de Esgotamento Sanitário no território;

- Elaboração de Projetos Executivos, Cartas Consulta, Termos de Referência, com base no PMSB com o objetivo de obter recursos Estaduais, Federais para ampliar a oferta dos Serviços de Esgotamento Sanitário, para atingir a longo prazo a universalização do atendimento a população;

FRAQUEZA

- O Sistema de Esgotamento Sanitário não existe.
- Estrutura técnica e administrativa inexistente do DAE.
- Ausência de sistema de coleta e tratamento de esgoto na Zona Rural.
- Lançamento indevido de esgoto em fossas rudimentares, causando poluição.
- Desconhecimento de operação do serviço de coleta, afastamento e tratamento de esgotos.
- Serviço existente precariamente na sede por meio de fossas rudimentares ou sépticas, mas sem informação de cobertura na Zona Rural.
- Desconhecimento de operação do serviço de coleta, afastamento e lançamento de esgotos, ocasionando mistura com águas pluviais em corpos receptores;
- Necessidade de capacitar profissionais com o objetivo de iniciar a execução do PMSB após aprovação.

AMBIENTE EXTERNO

OPORTUNIDADE

- Necessidade de educar a população sobre a importância de um SES.

- Necessidade de obras do SES na Zona Urbana, de acordo com as Normas Técnicas e a legislação em vigor.

- Atendimento da demanda exercida pela população, sendo que atualmente o sistema de coleta e tratamento dos esgotos não existe na Zona Urbana.

- Consumo médio de água acima das referências Internacionais (ONU - 3,3m³/mês/h = 110 L/dia/h), gerando provavelmente 0,8 vezes esse volume consumido como esgotos que pode ser aproveitado como reúso.

- Prever a Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários considerando o Reuso de Água, como a aplicação em ferti-irrigação para produzir alimentos para animais, por exemplo;

- Possibilidade de aplicação de lodo de ETE para condicionamento de solo.

AMEAÇAS

- Falta de instalações prediais adequadas em domicílios dificultando sua conexão com a futura rede coletora. Custos para os moradores.

- Desconhecimento pela população sobre o que é a prestação de serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgotos.

- Falta de consciência e de participação da população quanto às questões operacionais e os custos decorrentes do Sistema de Esgotamento Sanitário, ocasionando eventualmente lançamento indevido de águas pluviais, lixo, gorduras, entre outros que podem obstruir a tubulação.

- Falta de conscientização da população quanto às questões de proteção, preservação e recuperação ambiental não reconhecendo o serviço de esgotamento sanitário como necessário para a preservação ambiental e melhorias na saúde pública.

- Lançamento de esgotos eventual nas estruturas hidráulicas superficiais de Drenagem Urbana.

- Falta de conscientização no consumo de água e combate ao desperdício, o que pode gerar um volume maior de esgotos sanitários;

- Baixa capacidade ou mesmo inexistência para a autodepuração de esgotos tratados em corpos receptores urbanos, de forma que o corpo receptor com capacidade seria o rio Cuiabá;

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA

AMBIENTE INTERNO

FORÇA

- Serviço de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura;

- O atendimento da Lei nº. 11.445/2017 irá apresentar as ferramentas de gestão e planejamento com o objetivo de universalizar os serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais no território;

- Elaborar Projetos Executivos, Cartas Consulta, Termos de Referência, com base no PMSB com o objetivo de obter recursos Estaduais, Federais para ampliar a oferta dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, para atingir a longo prazo a universalização do atendimento a população;

FRAQUEZA

- Inexistência de estrutura administrativa voltada a gestão, planejamento e prestação dos serviços;

- Serviço existente precariamente na Zona Urbana;
- Não há efetivamente serviço prestado;
- Estrutura técnica e administrativa inexistente;
- Desconhecimento de operação do serviço de coleta, afastamento e lançamento de águas pluviais em corpos receptores;
- Implantação de pavimentação urbana sem infraestrutura hidráulica adequada de drenagem;
- Escoamento superficial das águas das chuvas favorecendo processos erosivos, danos aos pavimentos e dificultando a circulação da população durante os eventos de chuva;
- Existência de áreas de risco à inundação;
- Baixa capacitação profissional com o objetivo de iniciar a execução do PMSB após aprovação.

AMBIENTE EXTERNO

OPORTUNIDADE

- Necessidade de educar a população sobre a importância de um SDU.
- Para a recarga dos aquíferos subterrâneos, verificar a necessidade de implantação de SDU de acordo com as normas técnicas e a legislação em vigor, considerando estruturas de retenção e infiltração de águas pluviais.
- Atendimento da demanda exercida pela população, sendo que atualmente não é atendida por nenhum sistema, ocorrendo empoçamento de água e áreas vulneráveis.
- Existência de áreas permeáveis na Zona Urbana, facilitando a infiltração de águas pluviais, contribuindo para a recarga de aquíferos e reduzindo as enxurradas.
- Possibilidade de construir bacias de amortecimento e armazenamento de águas pluviais.

- Possibilidade de construir bacias de infiltração de águas pluviais que contribuam para a recarga de aquíferos.

AMEAÇAS

- Desconhecimento pela população sobre o que é a prestação de serviços de coleta, afastamento e lançamento de águas pluviais.
- Falta de consciência e de participação da população quanto às questões operacionais e os custos decorrentes do sistema de drenagem urbana.
- Falta de conscientização da população quanto às questões de proteção, preservação e recuperação ambiental.
- Falta de conscientização quanto à impermeabilização do solo, o que pode gerar um volume maior de escoamento superficial.
- A falta de manejo de águas pluviais urbanas pode prejudicar a recarga dos aquíferos e também aumentar a possibilidade de sua contaminação;

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

AMBIENTE INTERNO

FORÇA

- O atendimento da Leis nº. 11.445/2007 e 12.305/2010 irá apresentar as ferramentas de gestão e planejamento para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Elaborar Projetos Executivos, Cartas Consulta, Termos de Referência, com base no PMSB com o objetivo de obter recursos Estaduais, Federais para ampliar a oferta dos Serviços

de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, para atingir a longo prazo a universalização do atendimento à população;

- Existência do serviço de coleta regular domiciliar consolidada na Zona Urbana;
- Existência de outros serviços de Limpeza Urbana no município: Capina, Varrição e Roçada;
- Responsabilidade da gestão dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos é da Administração Pública Direta (Secretaria Administração);
- Existência de Caminhão Carroceria para a coleta regular domiciliar;

FRAQUEZA

- Necessidade de capacitar profissionais com o objetivo de iniciar a execução do PMSB após aprovação.
- Disposição inadequada de resíduos em Lixão.
- Inexistência de controle sob a prestação dos serviços de Limpeza Urbana.
- Ausência de coleta regular na Zona Rural.
- Falta de controle adequado sobre a quantidade de resíduos gerados (Domiciliar, Resíduos de Serviços de Saúde, Resíduos de Construção Civil).
- Pontos de acúmulo de resíduos em equipamentos de apoio a coleta (tambores).
- Ausência de Programa de Coleta Seletiva ou qualquer outro Programa de Manejo de Resíduos, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Não há cobrança sobre os serviços de coleta.
- Inexistência de estruturas de apoio ao sistema para entrega voluntária de resíduos (RCC e Volumosos).

AMBIENTE EXTERNO

OPORTUNIDADE

- A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico incorporando o Artigo 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos adequará o município quando ao atendimento da atual legislação;
- Implantar Programa Municipal de Coleta Seletiva com possibilidade de geração de renda;
- Possibilidade de implantação de soluções consorciadas com municípios próximos;
- Adequar a disposição final as Normas Técnicas e Ambientais.
- Universalizar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a toda população.
- Planejar e implantar de forma gradual os equipamentos de apoio ao sistema, otimizando a locação de recursos públicos.
- Adequação da coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde, para atender a Resolução RDC 306/2014 e Resolução CONAMA 358/2005.
- Possiblidade de controlar a geração de RCC gerados no município.

AMEAÇAS

- Passivo ambiental de lixões irregulares pelo município.
- Ausência de coleta provoca a necessidade de queima e disposição irregular na Zona Rural.
- Falta de conhecimento da população quanto a prestação de serviços de Limpeza Pública que atendam a legislação em vigor.

- Resistência a pagar uma Taxa de Limpeza Pública por falta de conhecimento de sua finalidade.

- Falta de conhecimento quanto à separação dos resíduos recicláveis.

- Falta de conhecimento da população em relação aos seus direitos e deveres para correta prestação dos serviços de acordo com a legislação em vigor, impactando diretamente a falta de cobrança da população quanto a eficiência da prestação dos serviços.

- Falta de controle sobre a geração impacta no planejamento e na disposição final dos resíduos.

Assim, a análise SWOT apresentada reforça aspectos de aprimoramento da gestão dos serviços de saneamento, não somente a mera ampliação da oferta dos mesmos.

5. PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS

As proposições para cada componente que compõe o saneamento básico do município de Rosário Oeste foram feitas a partir do levantamento das condições operacionais atuais e os resultados das oficinas de participação social.

As condições operacionais atuais das unidades que compõem o saneamento básico do município foram obtidas a partir do diagnóstico técnico. Desse modo, foram feitas visitas a campo com a finalidade de identificar a situação atual do sistema, apontando eventuais falhas ou deficiências operacionais.

Quanto aos resultados das oficinas de participação social, esses foram determinados a partir de reuniões comunitárias realizadas no município. A primeira oficina comunitária consistiu-se na interação da equipe técnica com a comunidade, objetivando a apresentação das responsabilidades delegadas ao município na Lei Federal n.º 11.445/2007, além disso, contribuiu com a complementação do diagnóstico técnico. Nessa etapa, foi despertado na população o caráter responsável e participativo, com ênfase na responsabilização pelo planejamento do Plano Municipal de Saneamento Básico, de maneira clara e objetiva, com garantias de que esse não seja responsabilidade exclusiva de especialistas, mas também passe pela participação dos cidadãos, enriquecendo-o com suas diferentes interpretações dos diversos segmentos sociais do município.

Durante a elaboração deste produto (prognósticos e alternativas para a universalização dos serviços de saneamento), foi realizada a segunda oficina comunitária. Nela, os munícipes delinearam suas ambições, descrevendo o quadro futuro que desejam atingir, identificando suas aspirações e criando um clima de envolvimento e comprometimento com o futuro do município. Nessa etapa consolidou-se a importância de que o processo participativo deverá ocorrer durante todas as fases, inclusive na consolidação futura do PMSB.

Com base nessa interação técnico-social, as proposições para os quatro elementos que compõem o saneamento básico, ou seja, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, foram delineadas. Adotou-se como referência para a proposição de alternativas o Cenário Desejável que resulta num uso mais sustentável dos recursos naturais.

5.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As proposições para o SAA dividem-se em prazo imediato (2 anos), curto (5 anos), médio (10 anos) e longo (maior ou igual a 15 anos).

Pelo diagnóstico, as unidades do SAA não são suficientes para atender a população no horizonte de planejamento nas atuais condições, havendo a necessidade da ampliação da rede de distribuição para acompanhar o crescimento vegetativo da população efetivado pela expansão urbana. A produção de água potável na sede é suficiente, mas as unidades precisam de ajustes e reforma para torná-las mais adequadas à prestação de serviços, entretanto o principal problema é o desperdício de água potável, tendo em vista a cobrança de uma taxa única baixa, bem como falta de um projeto para controle de perdas. Como visto no quadro de demandas, ao diminuírem as perdas, o sistema é suficiente para atende-las, exceto pela reservação e necessidade de setorização da rede de distribuição.

A questão imperativa, nessa linha, é o emprego de programas e respectivas ações de melhoria na gestão do SAA. Assim, são propostos programas de controle de perdas e manutenção preventiva, apresentados em maiores detalhes no Produto E – Concepção dos Programas, Projetos e Ações para alcance do cenário de referência, universalização eficiente do serviço, com respectivos custos de investimentos.

As proposições para o SAA, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, são apresentadas a seguir para a sede e para a população rural dispersa do município.

A opção de manancial adotada foi o emprego do superficial na sede e aquíferos subterrâneos nos locais rurais e domicílios dispersos. O município de situada em região de cabeceiras/ médio do rio Cuiabá, como visto. Pela posição geográfica, a disponibilidade hídrica superficial é elevada na sede.

Pela formação geológica quaternária em porções do seu território, há um considerável pacote de solo poroso permeável que favorece o uso de água subterrânea por meio de poços tubulares para os locais e domicílios dispersos, técnica bem conhecida e dominada na região. A produção dos atuais poços tipo cacimba é suficiente para atender a domicílios isolados ou pequenos locais com grupo de casas que ainda nem são aglomerados rurais, portanto constitui solução para toda a população atual e futura dispersa na Zona Rural.

Por fim, deve ser ressaltado que ambas são soluções técnicas de captação de água por meio de captação superficial para a sede e de poços tipo cisterna para a Zona Rural bem reconhecidas e aceitas pela população municipal, conforme se observou durante os eventos de mobilização social. O cuidado é quanto ao controle da perfuração de poços, não permitindo os sem critérios técnicos mínimos, porque podem extrapolar a capacidade de recarga do aquífero.

Pelos motivos expostos, foi considerada a alternativa de captação superficial para a sede e aquíferos subterrâneos para a população dispersa. Os custos dos investimentos e de manutenção das unidades previstas serão apresentados nos próximos produtos.

As proposições para a zona rural são resumidas no quadro a seguir.

Quadro 15 – Proposições para o abastecimento de água da área rural do município

Diretriz	Proposição
Universalização	Realizar estudo hidrogeológico para avaliar a capacidade dos poços instalados e a necessidade da perfuração de novos para atender a demanda da população.
	Implantar sistema adequado de tratamento da água de forma a atender os padrões de potabilidade de água previstos na Portaria nº 2.914/2011.
	Implantar estrutura de reservação com capacidade suficiente para atender a demanda da população caso esteja agrupada em locais.
	Implantar rede de distribuição para atender a população de locais rurais que nem são ainda aglomerados.
	Implantar cisternas para os domicílios onde a população se encontre dispersa.
Uso sustentável da água	Implantar hidrômetros para avaliar o consumo dos usuários de agrupados em locais como forma de auxiliar os programas de conscientização do uso sustentável da água.
	Realizar a manutenção das estruturas periodicamente.

Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

5.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As proposições para o SES são igualmente divididas em prazo imediato (2 anos), curto (5 anos), médio (10 anos) e longo (maior ou igual a 15 anos), são apresentadas para a sede e a população dispersa do município. Os investimentos no SES são bem mais significativos, pois há necessidade de implantação de todo o sistema esgotamento até a universalização.

A coleta será feita por meio de rede coletora simples situada na rua no seu terço ou metade do leito carroçável. O afastamento por meio de coletores-tronco implantados nos fundos de vale, aduzindo os esgotos sanitários até a futura Estação de Tratamento de Esgotos – ETEs, situada provavelmente na margem direita do rio Cuiabá, sem necessidade de transposição.

A partir deste PMSB e com os custos apontados, caberá ao DAE municipal tomar a decisão, considerando as diretrizes aqui apontadas, incluindo os processos de tratamento indicados: conjunto de lagoas, processo extensivo por requerer áreas grandes, ou reatores biológicos aeróbios ou anaeróbios, processo intensivo por exigir menor área.

O quadro X apontou a estimativa de carga orgânica (DBO) e coliformes fecais ao longo do horizonte de planejamento, 20 anos, supondo também o tratamento de esgotos por distrito, sede e os situados na zona rural de ROSÁRIO OESTE. Admitiu-se que sede do município terá sua Estação de Tratamento de Esgotos – ETE, em geral situada a cerca de 1,0 km do limite da mancha urbana, sendo a margem direita do rio Cuiabá o local mais indicado.

O fluxograma da ETE é resumido pelo seguinte: remoção de sólidos grosseiros (grade e caixa de areia), tratamento primário, tratamento secundário (biológico) e desinfecção. As seguintes técnicas são possíveis de utilização: sequência de lagoas (anaeróbia e facultativa); lodos ativados e reator anaeróbio seguido de processo aeróbio. Para efeito dos cálculos aqui feitos, admitiram-se as seguintes eficiências: remoção de carga orgânica (DBO) igual a 90% e remoção de coliformes fecais (termotolerantes), 99,99%, supondo desinfecção do efluente tratado. Caberá ao município desenvolver estudos posteriores para definir qual processo de tratamento será adotado, mas os custos já foram estimados no que compete a este PMSB.

Os custos dos investimentos e de manutenção das unidades previstas serão apresentados nos próximos produtos.

5.3 SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Esse sistema é entre os quatro do que hoje compõe o saneamento o mais carente. É situação comum no país, um município não contar com o cadastro das estruturas hidráulicas existentes, quando existem, de forma que não é possível avaliar sua eficiência. Propõe-se um estudo mais detalhado para verificar os problemas existentes na área urbana de ROSÁRIO OESTE, bem como implantar de forma completa a microdrenagem nessa área urbana e medidas compensatórias para mitigar o aumento do escoamento superficial causado pela impermeabilização do solo urbano.

No próximo produto, serão apresentados os programas e ações, incluindo os necessários à implantação do serviço municipal de drenagem urbana, já que neste se apresentam as demandas e o plano estratégico para atende-las.

A proposição de drenagem urbana pressupõe não somente estruturas convencionais, mas também um elenco de medidas compensatórias. Basicamente, essas medidas visam trabalhar com a água da chuva onde cai, a infiltrando e retendo, sem acelerá-la para jusante por meio de tubulações ou impermeabilização do solo. Em geral, nas saídas dessas tubulações, se não há proteção ao lançamento de águas pluviais, ocorre a erosão e respectiva produção de sedimentos que vão assorear os cursos d'água receptores.

As medidas compensatórias que mais se adaptariam para trabalhar junto com a microdrenagem são as seguintes: bacias de detenção e infiltração dispersas pela zona urbana; pavimento permeável, principalmente em estacionamentos; muro de testa e bacia de amortecimento em saídas de galerias para combater erosão e "piscininhas" em lotes muito impermeabilizados.

Quanto aos fundos de vale, macrodrenagem, dentro do Plano Diretor Municipal a ser elaborado, devem ser previstas medidas não-estruturais como Parques Lineares em vez de ocupação urbana que ocupam o leito de corpos receptores de águas pluviais. Na sede do município, há pequenos cursos d'água que podem se tornar Parques Lineares, que chegariam até a suas afluências ao rio Cuiabá. A própria margem direita do rio Cuiabá também deveria ter um parque linear, completando a zona de proteção e manejo sustentável de águas para a sede do município. Os parques impediriam a expansão e a ocupação urbana de margens de cursos d'água, porque há outras áreas potenciais passíveis de urbanização. O Plano Diretor e o respectivo o zoneamento

municipal devem proibir a ocupação urbana dentro dos limites previstos legalmente para as Áreas de Preservação Permanente, tornando-as Parques Lineares.

Os custos dos investimentos e de manutenção das unidades previstas serão apresentados nos próximos produtos.

5.4 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As proposições para os resíduos sólidos são apresentadas a seguir em função de sua origem e para cada uma das etapas de gerenciamento.

5.4.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos incluem além dos domiciliares, os resíduos de limpeza urbana (remoção de grandes objetos abandonados, varrição, poda e capina).

Acondicionamento

Quanto ao acondicionamento dos resíduos, etapa inicial e essencial para a correta gestão, verificou-se em campo que a população utiliza às vezes pequenos sacos plásticos para acondicionar o lixo. A reutilização de pequenas sacolas plásticas, como as de compras nos mercados, em função de suas características e dependendo da quantidade de resíduos acondicionados, não garante condições adequadas de armazenamento e manuseio pelo gari. Logo, é uma solução de acondicionamento que não deve ser estimulada, inclusive vários municípios brasileiros obrigaram por lei os supermercados cobrarem por cada saco plástico, diminuindo o grave impacto ambiental que causam. Essa situação piora para Rosário Oeste, tendo em vista que todos os seus resíduos sólidos destinam-se a um lixão.

Além disso, os sacos plásticos devem possuir condições de estanqueidade, resistência ao levantamento e à queda e dimensões adequadas, conforme estabelece a norma brasileira NBR 9191/2002.

Propõe-se que a população seja instruída através de campanhas educativas quanto ao adequado acondicionamento dos resíduos sólidos. Por exemplo, quando diversas sacolas pequenas são usadas, devem ser amarradas ou colocadas em um saco maior, para manuseio único e que obedeça ao estabelecido na NBR 9191/2002. O saco deve ser opaco, colorido e resistente.

Além disso, os munícipes devem ser orientados quanto aos dias e horários da coleta, para que o lixo adequadamente acondicionado não seja colocado com antecedência superior a duas horas. Mais tempo exposto, maior o risco. Enfim, perceba-se que o acondicionamento depende basicamente do gerador que precisa ser educado para manejar corretamente o lixo que gera. Ao falhar esta etapa, as subsequentes ficam prejudicadas, comprometendo o serviço público.

Quando houver sistema de coleta seletiva estabelecido pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou quando instituída a Logística Reversa, os consumidores serão obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados com as propriedades de potencial reuso ou reciclagem. Isso inclui disponibilizar adequadamente os resíduos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Nos locais de difícil acesso, seriam utilizados conteiners para o acondicionamento dos resíduos. A localização dos mesmos e as quantidades necessárias devem ser definidas em estudo específico, posterior a este plano. O tamanho e material dos mesmos facilitam ou dificultam o processo de manuseio pelo gari durante a coleta.

Os coletores comunitários são compostos por um simples tambor, preferivelmente com alças, ou feitos com um projeto elaborado, com tampa, sistema de basculamento ou de descarga, com qualidade estética e qualidade que pode ser verificada e normalizada (ALMEIDA & VILHENA, 2000).

Os tambores de 200 litros ou menores são utilizados como recipientes para lixo. Para tanto, são adaptados com alças de manuseio e tampa, impedindo a dispersão de odor e entrada de animais. O tambor retém líquidos e é feito de material resistente à corrosão, como aço pintado ou plástico (ALMEIDA & VILHENA, 2000).

São previstos trabalhos de lavagem e manutenção dos recipientes. De maneira geral, o modo como o resíduo é acondicionado, seja em sacos plásticos /ou tambores, reflete-se nas etapas seguintes de coleta e transporte, ajudando-as, logo reduzindo o custo, ou as complicando, valendo o inverso.

5.4.1.1 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a disposição final dos seus rejeitos

Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos constituem um dos quatro componentes de saneamento básico e, de acordo com a Lei nº 11.445/07, compreendem as seguintes atividades relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas:

- Coleta;
- Transbordo;
- Transporte
- Triagem para fins de reuso ou reciclagem;
- Disposição final;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos.

Os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, podem ser elaborados a partir do tipo de serviço, pela forma de prestação atual e proposta de prestação futura que atenda as metas previstas no Plano.

Coleta

- **Coleta convencional**

Há a necessidade de estudo de dimensionamento da coleta dos resíduos sólidos urbanos, o que inclui além dos resíduos sólidos domiciliares os de limpeza urbana – remoção de grandes objetos abandonados, varrição, poda e capina. Esse estudo é revisado periodicamente em função da expansão da área urbana do município e outros fatores, como a mudança de hábito da população. Segundo Almeida & Vilhena (2000), a tarefa de dimensionar e programar esses serviços é necessária quando se planejam ampliações para as áreas não atendidas, bem como quando se identifica a necessidade de reformular os serviços existentes, alterados por algum motivo.

O dimensionamento abrange no mínimo: a estimativa do volume de resíduos sólidos a ser coletado; definição das frequências de coleta; definição dos horários de coleta domiciliar; dimensionamento da frota e mão de obra; e definição dos itinerários de coleta. Esse estudo não faz parte do PMSB, mas deve lá ser previsto.

Segundo Barros (2012), o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos – RSU constitui-se em um serviço oneroso e de responsabilidade da prefeitura, à exceção dos grandes geradores, que são responsáveis pelo gerenciamento de seus resíduos. Os recursos de uma Prefeitura Municipal são escassos e, por vezes, esse serviço demanda uma parcela grande de desembolso. É comum chegar entre 3 a 5% do orçamento municipal, o que é significativo.

Por essa razão, torna-se imprescindível planejar e otimizar os roteiros de coleta de RSU em um município, de modo que os custos associados sejam minimizados e o trabalho dos funcionários e uso da frota de veículos sejam utilizados da melhor forma possível. A confiabilidade da população no serviço de coleta de RSU reside na qualidade do serviço que se traduz na regularidade com que a frequência predeterminada se mantém. Logo, não pode falhar.

A coleta convencional ou comum dos resíduos sólidos domiciliares alcança 100% dos domicílios na área urbana de ROSÁRIO OESTE, conforme o diagnóstico e as informações locais.

- **Coleta seletiva**

O município não estruturou e implantou a coleta seletiva e, com a intenção de combater a diminuição da produção de resíduos, a prefeitura municipal deveria lançar uma campanha de coleta seletiva de lixo. A campanha tem por objetivo conscientizar a população sobre a importância de diminuir a produção de resíduos, separá-los para facilitar o serviço dos catadores de lixo e diminuir a contaminação do lixo orgânico e tóxico.

Desta forma, visando atender o disposto no artigo 36, Inciso, II da lei federal n.º 12.305/10, além de implantá-lo, propõe-se ainda que para que toda população tenha acesso ao serviço e para obtenção de um melhor aproveitamento e valorização dos resíduos gerados em Rosário Oeste, seja criado o Posto de Entrega Voluntária (PEV).

As principais modalidades de coleta seletiva são: porta a porta (ou domiciliar), em postos de entrega voluntária – PEV (com gestão conjunta com outros resíduos, como os da construção

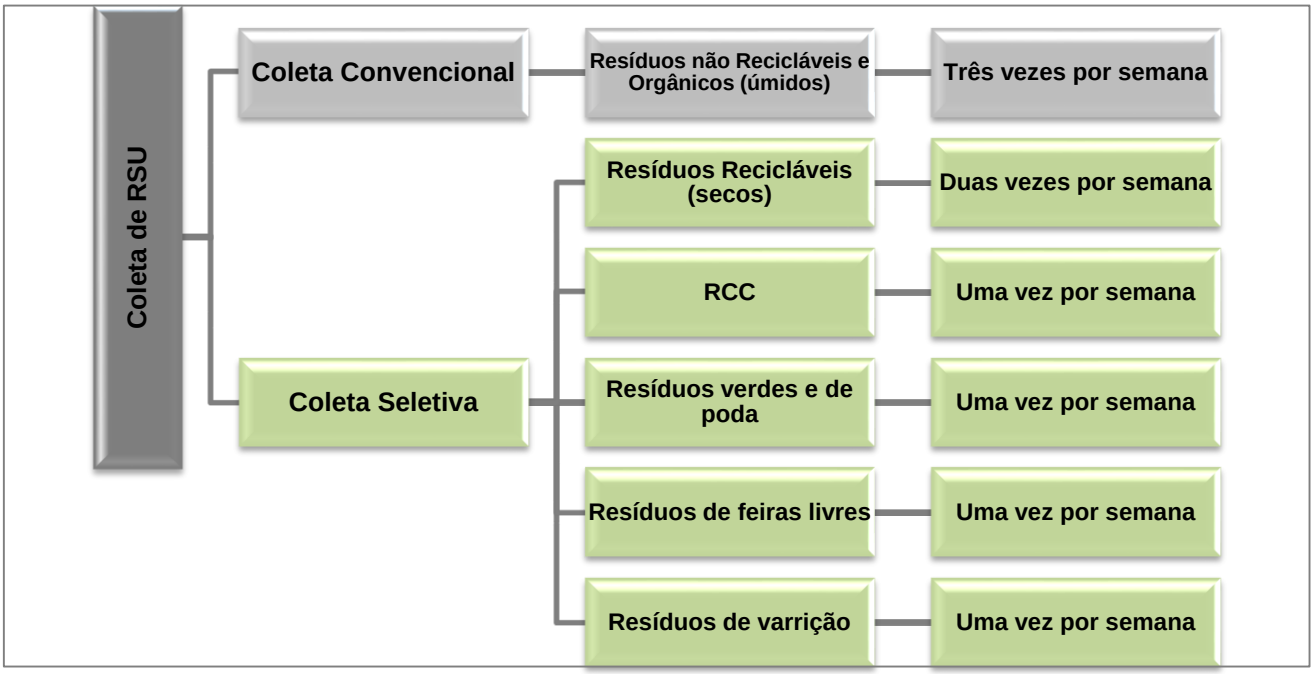
civil), em postos de troca e por associações ou cooperativas de catadores. As modalidades se adaptam ao município e aos anseios da população, mas aqui já são previstos alguns investimentos relativos à coleta separada de resíduos e a construção de ao menos um PEV.

O sucesso da coleta seletiva está diretamente associado ao investimento em educação ou sensibilização/conscientização ambiental da população. Cabem aos geradores a responsabilidade de segregação e a disponibilização adequada dos resíduos, o que inclui seu acondicionamento. Assim, o papel da educação ambiental adquire uma posição de destaque no cenário de desenvolvimento de uma política municipal de resíduos sólidos. Em se tratando da coleta porta a porta, sugere-se um modelo de coleta seletiva em dias diferenciados da coleta convencional. Para tanto, propõe-se a elaboração de um programa de coleta seletiva com a definição do trajeto, com dias e horários a serem percorridos e cumpridos. Nesse modelo é considerada a realização da coleta convencional (resíduos orgânicos – úmidos; e resíduos não recicláveis – rejeitos) três vezes por semana, durante toda a jornada de trabalho em todas as ruas do município, alternadamente à coleta de resíduos recicláveis (secos) em dois dias da semana.

Na **Figura 11** é apresentado o modelo de coleta alternada proposto. Os resíduos recicláveis (secos) são encaminhados para reciclagem e os resíduos orgânicos (úmidos) e rejeitos para a disposição final ambientalmente adequada como um aterro sanitário, técnica de disposição final ainda mais viável para populações diminutas.

A próxima etapa do programa de coleta seletiva prevê a separação dos resíduos em três partes: recicláveis (secos), orgânicos (úmidos) e rejeitos. Os resíduos recicláveis (secos) são encaminhados para a triagem e reciclagem; os resíduos orgânicos (úmidos), desde que bem separados, para compostagem e os rejeitos para disposição final ambientalmente adequada.

Figura 10 - Modelo proposto de coleta completa de resíduos.



Fonte: empresa Consultora – BSNA, 2017

A implantação da coleta seletiva propicia:

- O melhor aproveitamento dos resíduos recicláveis, aumentando seu valor de mercado, pois os recicláveis estão menos contaminados pelos resíduos orgânicos e rejeitos.
- O estímulo à cidadania e educação ambiental através do envolvimento e participação popular.
- Uma maior flexibilidade, já que é feita em pequena escala e ampliada gradativamente.
- A articulação com catadores, empresas, associações, escolas, sucateiros etc.
- A redução de volume e dos custos de transporte dos resíduos a serem dispostos em aterros.

O custo médio da coleta seletiva é cinco vezes maior que o da coleta convencional, segundo dados do Ministério das Cidades (MC/MMA, 2008), entretanto esta relação se alteraria em função do modelo operacional adotado.

O modelo de coleta seletiva de baixo custo tem como um dos elementos centrais a incorporação de forma eficiente e perene de catadores, caso já atuem no município, numa política pública planejada. Quando não há catadores, é possível envolver a população menos favorecida, gerando trabalho e renda ao triar e vender o material já previamente separado. Nesse modelo, os catadores se responsabilizam pela cobertura sistemática de setores previamente estabelecidos na área urbana do município, utilizando equipamentos de coleta e transporte simplificados. A acumulação dos materiais se realiza em instalações ou pátios no centro da região setorizada ou ainda nos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), assunto a ser abordado neste relatório.

A frequência de coleta é o número de vezes na semana em que é feita a remoção do resíduo num determinado local da cidade. Dentre alguns fatores que influenciam são: tipo e quantidade de resíduo gerado, condições físico-ambientais (clima, topografia etc.), limite necessário ao armazenamento dos sacos de lixo, entre outros. Segundo o IBAM (2001), a frequência na coleta pode ser conforme representada no Quadro 42.

Considerando a distribuição urbana atual, a manutenção das atuais três coletas semanais: terça, quinta e sábado ou segunda, quarta e sexta feira, ambas em horário diurno e sempre no mesmo turno visa promover a rotina entre os habitantes.

Quadro 16 - Frequência de coletas de RSD e observações

Frequência	**Observações**
Diária (exceto domingo)	Ideal para o usuário, principalmente no que diz respeito à saúde pública. O usuário não precisa guardar o lixo por mais de um dia.
Três vezes	Ideal para o sistema, considerando-se a relação entre custo e benefício e adequado sob o ponto de vista sanitário no Brasil.
Duas vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.

Fonte: IBAM, 2001.

A coleta de RSD na Zona Rural não é feita por equipe da Prefeitura Municipal.

- **Dimensionamento da Frota**

Considerando a geração atual de resíduos sólidos urbanos e resíduos domiciliares, 01 (um) caminhão coletor do tipo compactador de 10m³ é suficiente para a demanda. A coleta atende diariamente a zona urbana. Conforme verificado em campo, as coletas não apresentam extrapolações quanto à capacidade máxima do caminhão coletor demonstrando que não há uma situação crítica em relação à necessidade de aumento da frota nem de extrapolar horários noturnos.

- **Dimensionamento da Equipe de Trabalho**

A equipe de trabalho da coleta de RSU e RSD pode ser considerada como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor, envolvidos na atividade de coleta dos resíduos. Considerando a quantidade de RSU e RSD gerados na zona urbana, a equipe de trabalho fica dimensionada em: 1 (um) motorista 2 (dois) coletores.

- **Transbordo**

Pelas dimensões da Zona Urbana e a pequena distância do lixão atualmente empregado, não há e nem haverá necessidade de transbordo. Definindo pelo lançamento de resíduos sólidos em aterro sanitário distante da sede municipal, haverá necessidade de projetar a unidade de transbordo.

- **Triagem para fins de reuso ou reciclagem**

A implantação de uma Usina de Triagem contribuirá para a redução dos volumes enviados ao Aterro Sanitário e agregação de valor ao lixo, a qual beneficiará potencialmente pessoas organizadas e de baixa renda.

O município de Rosário Oeste não possui demanda para viabilizar a instalação de uma grande Usina de Triagem, por isso, soluções consorciadas ou compartilhadas podem viabilizar a

manutenção de uma unidade ou proposição de unidade mais simples, cuja operação é facilitada pela existência de coleta seletiva ou ao menos um PEV.

- **Tratamento, inclusive por compostagem**

O tratamento dos RSU/RSD por compostagem pode ser realizado a partir de uma separação dos resíduos entre úmidos e secos, indispensáveis para que a infraestrutura de compostagem funcione adequadamente.

- **Aproveitamento dos resíduos recicláveis (secos)**

Com a implantação do sistema de Coleta Seletiva, proposta anteriormente, o aproveitamento dos materiais recicláveis atingirá ganhos em termos econômicos e de segurança para os trabalhadores. Para tanto, também se propõe a triagem mencionada, com a implantação ao menos de uma área específica para o processamento dos materiais recicláveis com equipamentos e infraestrutura adequada para triagem, compactação e armazenamento, para posterior venda. Assim, implantando a coleta seletiva ou os PEVs ao menos, maior quantidade de material separado chegaria à Unidade de Triagem e Reciclagem – UTR. Não se deve encaminhar o lixo todo misturado para a separação pelos catadores que separariam o lixo misturado com riscos de acidentes de trabalho e doenças. A área poderia se situar junto ao futuro local de transbordo dos resíduos sólidos urbanos de Rosário Oeste.

A alternativa é a elaboração de um estudo regional específico, prevendo a implantação de uma única Usina de Triagem que atenda um conjunto de municípios consorciados, o que implicaria ganhos de escala, aumentando o valor do material vendido e rateando os custos, mas aumento dos custos de transporte.

- **Aproveitamento dos resíduos orgânicos (úmidos)**

Como mencionado, os resíduos orgânicos coletados no município poderiam ser destinados para compostagem, após separação dos demais materiais, os secos e os rejeitos. Da mesma forma como ocorre com os resíduos recicláveis, a falta de uma segregação prévia prejudica a qualidade do composto orgânico e torna-se um risco para a saúde dos operadores da UTC.

Por exemplo, caso pilhas e baterias sejam descartadas juntamente com os resíduos orgânicos podem contaminá-los com metais pesados. Esses metais pesados são assimilados pelas vias aéreas e gastrointestinais causando doenças ao ser humano.

Com a implantação da Coleta Seletiva, o aproveitamento dos resíduos orgânicos atingiria melhores resultados com ganhos em termos econômicos e de segurança para os trabalhadores. Da mesma forma como proposto para os resíduos recicláveis, propõe-se a implantação de uma área específica para o processamento dos materiais orgânicos com equipamentos e infraestrutura adequada, incluindo área de triagem, picadores de resíduos de poda, pátio de compostagem e armazenamento, para posterior venda. A compostagem de melhor qualidade é feita a partir de resíduos com alto teor de matéria orgânica como os provenientes de feira livre, mercados e poda de árvore.

Mais uma vez, a alternativa é a elaboração de um estudo regional prevendo a implantação de uma Usina de Compostagem que atenda um conjunto de municípios consorciados, o que implicaria ganhos de escala, principalmente, lembrando que aumentariam os custos de transporte.

- **Recuperação energética**

Define-se como a tecnologia que permite recuperar parte da energia contida nos resíduos sólidos, depois de esgotadas as possibilidades de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos. Os métodos mais empregados utilizam a incineração e, com o calor obtido, gera-se vapor ou energia elétrica aproveitada pela sociedade.

Pode-se empregar ainda o aproveitamento energético a partir da digestão anaeróbia e do biogás (metano) proveniente de aterro sanitário.

Um dos principais objetivos da instalação de uma Usina de Recuperação Energética de RSU é o tratamento térmico dos resíduos reduzindo seu volume em cerca de 90% e seu peso em 75%, proporcionando em longo prazo, a redução na utilização de grandes extensões de área para disposição final de resíduos. Tendo em vista o que a PNRS propõe, os resíduos tornam-se rejeitos antes de sua disposição final; os rejeitos são viabilizados através do aproveitamento do potencial energético inerente à sua composição, a partir da geração de energia elétrica e térmica por meio de um processo de combustão (ABRELPE/PLASTIVIDA, 2012). A Usina de

Recuperação Energética de RSU gera diferentes subprodutos e rejeitos que precisam ser tratados e destinados corretamente. É o caso dos poluentes atmosféricos que são removidos por meio de vários equipamentos de combate à poluição.

As características dos RSU quanto à queima variam (composição, poder calorífico, umidade etc.), o que influencia diretamente a eficiência do sistema de recuperação energética. De maneira geral, a quantidade mínima de RSU recomendada para recuperação energética por meio da incineração varia de 300 a 500 t/dia. Sendo assim, para Rosário Oeste essa alternativa somente seria viável com um estudo de regionalização que alcance esses valores de produção diária, estudo não objeto deste plano.

Disposição final

Os resíduos sólidos, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, como a reciclagem e a compostagem, por exemplo, passam a ser chamados de *rejeitos* e terão disposição final ambientalmente adequada.

A Lei n.º 12.305/2010 define disposição final ambientalmente adequada como: "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". Além disso, a Lei determina que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos será implantada até este ano (2014).

Atualmente os rejeitos gerados em Rosário Oeste são dispostos no lixão, embora existam aterros sanitários, como, por exemplo, o localizado no Município de Cuiabá/MT. Os aterros controlados são uma forma ainda pouco adequada de disposição final de rejeitos, no qual o único cuidado realizado é o recobrimento da massa de resíduos e rejeitos com terra. Não há manta de impermeabilização, tubulação de drenagem de chorume e nem de exaustão de gases decorrentes da digestão anaeróbia da matéria orgânica enterrada.

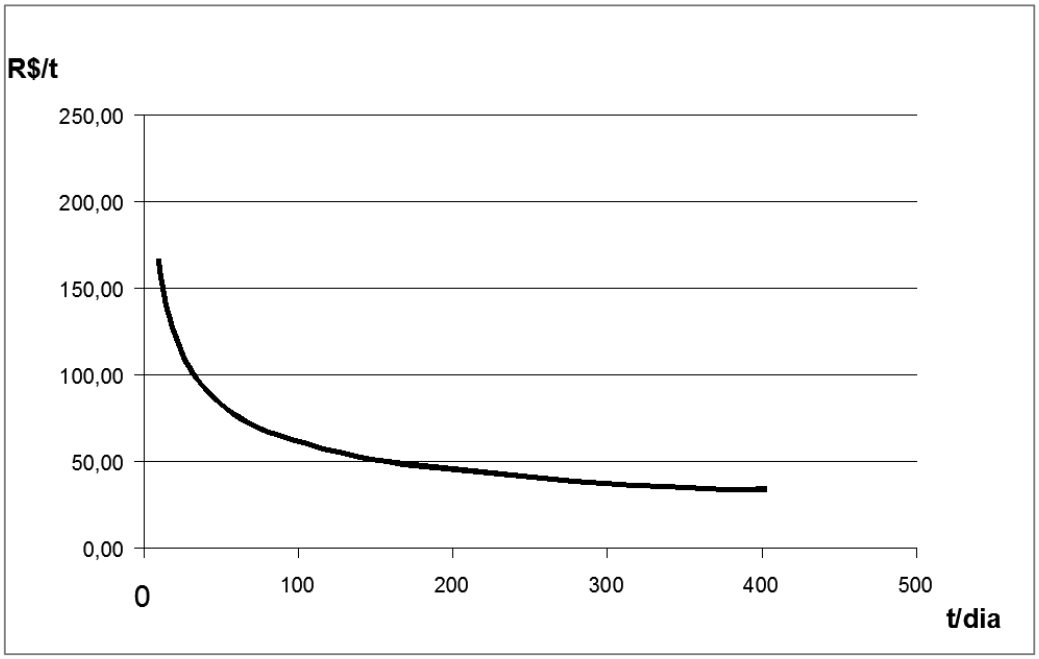
A maioria dos municípios brasileiros de pequeno porte, como Rosário Oeste, não possui aterros sanitários adequados às exigências das Normas Técnicas ABNT NBR 15849 de 14/07/2010, que versa sobre o tema. Em sua maioria os municípios possuem antigos lixões ou aterros em valas simples com cobertura de terra, hoje chamados de aterros controlados, cujo conceito foi

adotado como uma situação intermediária para a solução definitiva, legal e tecnicamente adequada às exigências atuais. Essas exigências ambientais tornam a solução de aterro cara, p.ex., o custo de cada metro quadrado de manta de impermeabilização é da ordem de R$ 30,00. Assim, a solução completa da solução ambientalmente reconhecida depende cada vez mais de arranjos regionais para se tornarem viáveis.

A necessidade fica ainda mais evidenciada ao verificar os estudos existentes sobre o tema. Demonstra-se que a operação de um aterro sanitário somente passa a ser economicamente viável a partir de quantitativos diários superiores a 100 toneladas (**Figura 08**). Um aterro sanitário é projetado para uma vida útil mínima de 20 anos, ocasionando um custo de operação do aterro bastante representativo. Somem-se ainda, os custos de implantação e encerramento do aterro os quais, embora menores que o custo de operação, não são desprezíveis no total.

Em estudo desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas para a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (FGV, 2007), foi estimado o custo médio de gerenciamento (pré-implantação, implantação, operação, encerramento e pós-encerramento) de aterros sanitários padrões de grande, médio e pequeno porte para o depósito de resíduos sólidos municipais e industriais não perigosos (Classe IIA). Os custos de gerenciamento para um aterro de pequeno porte, representados por aqueles com capacidade de recebimento de 100 toneladas por dia.

Figura 11 – Custo de operação do Aterro



Fonte: Abetre/FGV 2009 – Adaptação de INEA, 2012.

Quadro 17 – Custo médio de aterro de pequeno porte no Brasil.

Etapas do Aterro	Distribuição (%)	Custo da Etapa (R$)	Custo Implantação (R$)
Pré-implantação	1,16	608.087,00	608.087,00
Implantação	5,09	2.669.178,00	2.669.178,00
Operação	86,7	45.468.163,00	0
Encerramento	0,93	486.667,00	486.667,00
Pós-encerramento	6,13	3.212.354,00	3.212.354,00
TOTAL	**100**	**52.444.449,00**	**6.976.286,00**

Fonte: Abetre/FGV, 2009.

Com base nos custos apresentados no quadro anterior, verifica-se que a alternativa mais viável economicamente para o município para a disposição final dos rejeitos passa pela solução consorciada ou partilhada, reduzindo os custos de implantação, operação e encerramento.

A regionalização já ocorre em outros estados como Minas Gerais, a partir do seu Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (FEAM/SEMAD, 2009), a partir de critérios baseados em estudos e análises de caracterização

dos municípios, recomenda agrupamentos intermunicipais que podem ser utilizados como referência para a formação dos consórcios intermunicipais para manejo de resíduos sólidos. O estudo, que apresenta a divisão do estado em Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs), contempla a viabilidade técnica econômica e também atende a legislação federal vigente.

A formação do ATO não obedece a uma única lógica, mas aos interesses e disponibilidades de uma dada região, conformando diversos modos de atuação e permitindo o seu aprimoramento, inclusão ou não de municípios, agrupamento de municípios que, pela lógica da distância, pode não pertencer ao estado/sede do consórcio. Da mesma forma, assumem objetivos diversos, ou seja, formação de ATOs para prover ou melhorar condições de estradas, saneamento – como a viabilização de sistemas de gestão de RSU de determinadas regiões.

A formação dos ATOs foi objetivada em dois pilares: o socioeconômico e a logística e transporte. Como exemplo, pode-se mencionar que foram estabelecidos 51 ATOs para o Estado de Minas Gerais, com pelo menos uma cidade-pólo e população de no mínimo 100 mil habitantes.

Para a formação dos 285 agrupamentos, verificou-se a distância entre municípios: para que o agrupamento seja favorável; é importante que as distâncias entre as sedes dos municípios sejam em torno de 30 km e as vias estejam em boas condições. Os municípios com mais de uma possibilidade de agrupamento permanecem na microrregião de origem (FEAM/SEMAD, 2009).

São condicionantes para a formação dos consórcios os seguintes critérios estruturadores: cada consórcio tem pelo menos uma cidade-polo e boas condições de acesso dos municípios até as mesmas; distância da malha viária de preferência até 30 km entre as sedes municipais; municípios com mais de uma possibilidade de agrupamento são agrupados na microrregião de origem; agrupamentos com municípios de dinâmica econômica frágil são consorciados em agrupamento que inclua municípios com dinâmica econômica forte; e a população de cada consórcio situa-se no mínimo de 100 mil habitantes (FEAM/SEMAD, 2009). O município de ROSÁRIO OESTE não se insere nessa dinâmica, porque não há o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso, mas as ideias daí advindas são norteadoras.

Por fim, é importante ressaltar que os ATOs não consistem em uma imposição da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Pelo contrário, os ATOs são apenas recomendações para configuração de consórcios.

5.4.2 Resíduos de Serviços de Saúde

Os RSS são aqueles gerados numa série de atividades relacionadas com a prestação de serviços de assistência sanitária, tais como: hospitais, clínicas veterinárias, clínicas em geral, laboratórios de análises clínicas, ambulatórios, dentre diversas outras.

Conforme levantamento de dados da fase de caracterização e diagnóstico verificou-se que no município de Rosário Oeste existe 9 estabelecimentos de saúde (Dados IBGE/2009). Os RSS gerados no município possuem coleta diferenciada realizada por empresa contratada pela Prefeitura.

Pela Lei n.º 12.305/2010, os geradores de RSS elaboram o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, sendo que as informações sobre a implementação e a operação do plano será disponibilizada anualmente ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades competentes.

Os RSS são segregados na origem para evitar que resíduos passíveis de reciclagem sejam misturados com aqueles que apresentam características de periculosidade e patogenicidade, o que acarretaria, dentre outras consequências, no aumento do custo de gerenciamento. As etapas de gerenciamento dos RSS devem obedecer ao previsto na Resolução RDC n.º 306/2004.

Hoje o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS públicos é realizado por empresa terceirizada, a mesma que atende os estabelecimentos privados, com solução adequada, como apontado no diagnóstico.

5.4.3 Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da construção civil, de acordo com a Resolução CONAMA n.º 307/2002, são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos. São eles: 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.

As empresas de construção civil, de acordo com a Lei n.º 12.305/2010, são sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Da mesma forma como os geradores de RSS, as empresas de construção civil disponibilizariam anualmente as informações sobre a implementação e a operação do plano ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades competentes.

A gestão dos RCC no município segue as diretrizes, critérios e procedimentos estabelecidos na Resolução CONAMA n.º 307/2002 e suas alterações. Atualmente, a Prefeitura é a responsável pela coleta e disposição final dos Resíduos da Construção Civil. De forma a integrar a gestão dos resíduos no município propõem-se a implantação de um Posto de Entrega Voluntária – PEV, porque atualmente esses resíduos são lançados no lixão ou em áreas contíguas à estrada de acesso ao mesmo.

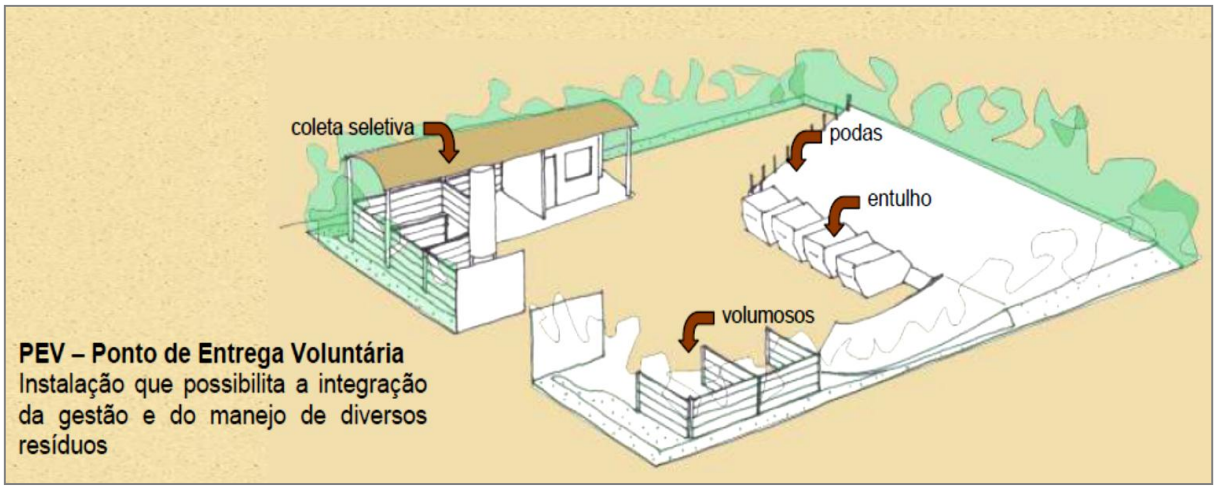
A NBR 15.112/2004 define PEV como uma área de transbordo e triagem de pequeno porte, integrante do sistema público de limpeza urbana, destinada a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos (RV). É uma instalação perene de gestão preventiva destinada à recepção de descargas de pequenas quantidades, até 1 m^3, entregues por geradores ou transportadores de pequeno porte que, pelo pequeno volume gerado ou pela falta de condições financeiras, não encontram viabilidade para contratar uma empresa de coleta. O valor de 1 m^3 foi adotado como referência, tendo em vista que, segundo a Resolução CONAMA n.º 307/2002, são os municípios que definem a linha de corte de “pequenas quantidades”.

Concomitante à construção no país de um modelo de gestão para os RCC e os RV decorrente das diretrizes da Resolução CONAMA n.º 307/2002 e a consequente implantação das instalações que permitem o exercício dessas diretrizes, uma nova atividade passou a ser realizada nessas instalações com o apoio aos serviços públicos de coleta seletiva. Dessa forma, o PEV, como área de concentração de materiais, passa a integrar o âmbito local no manejo de vários tipos de resíduos.

Na perspectiva do manejo integrado de resíduos, portanto, os PEVs são áreas de transbordo e triagem de pequeno porte, destinadas a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil, resíduos volumosos e materiais recicláveis integrante do sistema público de limpeza urbana, inclusive dos programas de coleta seletiva. Para tanto, preveem-se locais diferenciados para o armazenamento temporário dos resíduos recebidos, conforme modelo apresentado na **Figura 12**.

O PEV poderá ampliar e diversificar os resíduos recebidos na medida em que políticas públicas desenvolvam a logística reversa de materiais específicos.

Figura 12 – Modelo de Ponto de Entrega Voluntária.



Fonte: MC/MMA, 2008.

O custo de implantação de um Ponto de Entrega Voluntária, com Base SINAPI (set/2009) é estimado em torno a R$ 61.000,00 (sessenta e um mil reais), valor este sem BDI (benefícios e despesas indiretas).

No caso de municípios como Rosário Oeste, com uma população prevista de final de plano de cerca de 16.000 habitantes, torna-se necessário a implantação de 01 (um) PEV Central para o manejo integrado dos materiais recicláveis, resíduos de construção e demolição e resíduos volumosos.

Uma vez coletados os RCC, estudam-se alternativas de reaproveitamento e reciclagem dos mesmos. Tendo em vista que a geração de RCC no município é pequena, o processamento dos resíduos é viável apenas a partir da implantação de um consórcio. Por exemplo, o custo para aquisição de um britador, mesmo que pequeno, é inviável para um município de pequeno porte.

Assim, o consórcio vem para contribuir em termos de volume de resíduos e diminuição de custos.

Considerando que o RCC gerado atualmente no município utilizaria menos de 10% da capacidade de um equipamento básico, o mesmo teria condições de atender mais de um município, sendo compartilhado por dia ou volume de resíduos a serem britados, agregando valor ao material e resultando em benefícios palpáveis ao município.

A gestão dos resíduos da construção e demolição e resíduos volumosos em um ambiente de gestão associada criará a possibilidade de investimento em Equipamento Móvel de Reciclagem, permitindo aos municípios consorciados uma atividade com resultado altamente significativo, mesmo que individualmente nenhum deles tenha escala suficiente para esse tipo de iniciativa.

Com equipamentos, os Consórcios Públicos estabelecem uma logística de triagem – acumulação – reciclagem em cada município, variando o tempo de permanência do equipamento e o intervalo entre operações locais, em função do porte de cada um.

5.4.4 Consolidação das Proposições para o Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Com base nas considerações e proposições realizadas nos itens anteriores, considerando os prazos e custos para a universalização do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para esse serviço de saneamento o cálculo dos custos será realizado para duas hipóteses distintas quanto à disposição final dos resíduos sólidos:

- Hipótese I: Implantação de aterro sanitário próprio no município.
- Hipótese II: Implantação de aterro sanitário regional consorciado.

Os custos dos investimentos e de manutenção das unidades previstas serão apresentados nos próximos produtos.

5.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza no município

O município é o principal responsável pelo bem estar da população, sendo seu dever estabelecer meios para melhorar o saneamento básico como um todo, atuando como agente fiscalizador, captador de recursos e responsável por trazer mudanças e melhorias ao município. Os Critérios são premissas para uma boa gestão dos resíduos no município de Rosário Oeste, englobam a ampla participação popular para que sejam alcançadas as metas estabelecidas.

a. Apoio à Guarnição

Deve ser criada, uma base operacional apropriada para os serviços de limpeza urbana, obedecendo às regulamentações estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através de Normas Regulamentadoras (NR's), principalmente a NR 24 que trata sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

A NR 24 é dividida em duas partes. A primeira relativa às condições sanitárias que envolvem todas as definições e requisitos mínimos para se obtiver a mínima qualidade sanitária do trabalhador e a segunda parte relativa ás condições de conforto no ambiente de trabalho, tais como alojamentos, vestiários, refeitórios e cozinhas. A Aplicabilidade da NR 24 se dá em todo o ambiente de trabalho no qual o trabalhador se utiliza dos sanitários e demais dependências para troca de roupa, descanso ou alimentação.

b. Centros de Coleta Voluntária

Os PEV ou LEV são uma alternativa para a realização do recolhimento de materiais urbanos recicláveis. Estes postos estão instalados em diversas cidades, com o objetivo único de diminuir a quantidade de lixo descartado em locais públicos, terrenos baldios e córregos, evitando assim a proliferação de doenças, enchentes e de animais e vetores que são atraídos pelo acúmulo de lixo.

Devem ser dispostos versões para os resíduos recicláveis dos Locais de Entrega Voluntária (LEV), essas instalações são responsáveis por receber materiais reciclados separados pelos moradores dos municípios. Para a zona rural, essa alternativa é a mais aplicável por fazer a coleta e por incentivar a população a separar corretamente os resíduos.

5.4.6. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público municipal na coleta seletiva e na logística reversa

A coleta seletiva dos resíduos sólidos no âmbito municipal é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que a seu critério, pode estabelecer parcerias por meio de consórcios públicos intermunicipais, de gestão associada ou compartilhada, de concessão dos serviços ou de terceirização, devendo intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e/ou descumprimento das cláusulas contratuais.

Conforme prevê o Art. 33 da Lei 12.305/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes 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.

Diante disso, a Prefeitura Municipal deve monitorar e fiscalizar o seu cumprimento no perímetro municipal os acordos setoriais estabelecidos pelo Ministério do Meio Ambiente e 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.

Conforme definido nos §4 a §6 do Art. 33, ficam pré-estabelecidas as seguintes regras:

- 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;

- Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos;
- 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.

O município de ROSÁRIO OESTE pode vir a estabelecer acordo setorial ou termo de compromisso e encarregar-se de atividades e responsabilidades de logística reversa junto aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, instalados no município, mediante remuneração estipulada entre as partes.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes do sistema de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis, junto ao órgão municipal competente e outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

5.4.7 Critérios de escolha da área de localização do bota-fora dos resíduos inertes

Os resíduos inertes gerados de excedentes de terraplanagens, entulhos etc. devem ser depositados em locais definidos segundo os seguintes critérios:

i. Terrenos de propriedade da prefeitura municipal que necessite de aterro para edificação;

ii. Terrenos de particulares sob pré-cadastros no setor competente da prefeitura;

iii. Aterros ou terrenos operados por empresas especializadas na coleta por meio de coletores/caçambas;

iv. Indústria de beneficiamento ou reciclagem de resíduos visando à fabricação de blocos cerâmicos para construção civil.

5.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final adequada de rejeitos

O municio de Rosário Oeste possui atualmente, uma área destinada ao depósito dos resíduos. Esta área possui uma grande extensão e disponibiliza os parâmetros necessários para a implantação de um aterro sanitário.

O fator preponderante para a implantação do aterro nesta área é que ela é de domínio do município, não possui curso d'água próximo, e encontra-se afastada da área urbana do município.

Figura 13 – Localização da área de passivo ambiental em relação ao município de Rosário Oeste da área de passivo ambienta



Fonte: Empresa Consultora, BSNA, 2017

6. ARRANJOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A partir da Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, foram estabelecidos novos princípios e diretrizes orientadoras das ações relativas aos serviços de saneamento básico. Para tanto, foram criados instrumentos visando à implementação das ações: a Política Nacional de Saneamento Básico e os Planos Municipais e/ou Regionais de Saneamento Básico.

O primeiro diploma, a Política Nacional de Saneamento Básico, tem como objetivo orientar a gestão dos serviços de saneamento, de forma a assegurar à sociedade, condições salubres e satisfatórias de saúde pública, bem como um ambiente sem impactos devido à falta de saneamento.

O segundo diploma se refere ao Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, no qual são definidos os objetivos, as metas e ações, resultando em prioridades de investimentos, de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços e o município. Compete ao titular dos serviços de saneamento a responsabilidade pela elaboração do PMSB, bem como definir a estrutura interna de como gerir os serviços.

Ao poder público municipal, detendo a titularidade por previsão disposta no artigo 241 da Constituição Federal de 1988 e da Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005 (Lei de Consórcio Público), também se faculta a concessão dos serviços a outro ente jurídico, seja público ou privado. O titular, ou seja, o município, tem o direito e dever de decidir como será a prestação do serviço. Caso seja decisão do titular delegar a prestação dos serviços para um consórcio público, para uma empresa estatal, pública ou de economia mista, ou, ainda, para uma empresa privada, a Lei nº 11.445/07 exige que haja um contrato em que estejam previstos os direitos e deveres da empresa contratada, dos usuários e do titular. Em particular para as cias. Estaduais existentes, basta fazer um contrato programa, porém baseado em um PMSB elaborado de forma independente e de responsabilidade do município.

Em vez de acordos, convênios ou termos de cooperação, diplomas frágeis, pois passíveis de serem desfeitos a qualquer momento, a Lei exige a celebração de contratos. Esses contratos criam direitos firmes e estáveis, cuja duração não fique dependendo da vontade política do governante em exercício.

Garante-se, assim, o respeito aos direitos dos usuários e a melhoria de atendimento, bem como se possibilita segurança jurídica para os investimentos mesmo privados necessários à universalização dos serviços (MCidades, 2009).

Conforme a legislação atual há três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: (1) prestação direta; (2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e (3) gestão associada. Ou seja: o município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado –, via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa, no caso de uma Cia. Estadual, originária do antigo PLANASA.

Ao lado do planejamento, a Lei nº 11.445/07 reafirma o princípio de que os serviços públicos de saneamento básico são regulados e fiscalizados pelo Poder Público. Entre outros pontos, a Lei estabelece que os contratos, que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico mediante delegação, sejam em regime de gestão associada (consórcio público ou convênio de cooperação) ou de concessão, somente serão válidos se forem definidas no âmbito da política municipal de saneamento básico, normas de regulação e fiscalização que prevejam os meios para o cumprimento de suas diretrizes, incluindo a designação do ente responsável pela regulação e de fiscalização (MCidades, 2009).

A regulação e a fiscalização têm o objetivo de proteger a livre concorrência entre os operadores e os direitos do consumidor em geral, além de garantir o cumprimento do plano de saneamento, o equilíbrio econômico-financeiro do operador e a qualidade dos serviços de saneamento básico no município. Desta forma, para atender as diretrizes da Lei n.º 11.445/07 o município objeto deste PMSB precisa definir um ente regulador e fiscalizador dos serviços de saneamento.

A Lei estabelece particularmente que o ente regulador definido pelo titular, especialmente para os serviços delegados, deva possuir independência decisória. Isso inclui autonomia administrativa, orçamentária e financeira, além de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, competindo-lhe editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços.

Esses ditames se aplicam também para os casos em que as funções de regulação e fiscalização sejam delegadas pelo titular para uma entidade reguladora. Hoje se observa que agências estaduais e mesmo com base territorial em bacia hidrográfica constituem uma alternativa para o município, tendo em vista que poucos desses dispõem de recursos técnicos e econômicos para mantê-las.

Entre outras possibilidades de regulação e fiscalização, o município pode optar por criar uma agência reguladora municipal, realizar um consórcio com outro(s) município(s) para a criação de uma agência intermunicipal ou mesmo de base hidrográfica.

Cabe, portanto, ao município de Rosário Oeste definir a alternativa institucional que lhe seja mais conveniente. A diretriz, como vista, é o saneamento para todos, decorrendo o objetivo de universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, porém de forma eficiente em termos de uso de recursos naturais e de emprego de recursos públicos. Para tanto, descreve-se a seguir em mais detalhes as alternativas possíveis. Não cabe ao PMSB definir qual a alternativa, mas apresentar o leque de possibilidades para que o município decida de forma autônoma, inclusive consultando as instâncias de controle social.

6.1 ADMINISTRAÇÃO DIRETA

Os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem qualquer tipo de contrato, já que, nessa modalidade, as figuras de titular e de prestador dos serviços se confundem em um único ente – o próprio Município. A Lei n.º 11.445/07 em seu artigo 10 dispensa expressamente a celebração de contrato para a prestação de serviços por entidade que integre a administração do titular.

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados, em vários locais, por órgãos da Administração Direta Municipal. A remuneração ao Município, pelos serviços prestados, é efetuada por meio da cobrança de taxa ou tarifa. Em geral, esses serviços restringem-se ao abastecimento de água, à coleta e ao afastamento dos esgotos.

Os serviços relativos à drenagem e ao manejo das águas pluviais urbanas atualmente são prestados de forma direta por secretarias municipais, mas não individualizando a cobrança por usuário.

Esse tipo de operador é observado país afora principalmente para municípios menores, onde às vezes se misturam vários serviços públicos no mesmo ente público, como uma secretaria de obras e serviços. Há uma carência técnica e administrativa e o serviço se mantém com dificuldades por meio de uma taxa única, independentemente do tipo ou do consumo do usuário, situação corriqueira. Constitui uma prestação de serviço injusta socialmente, além de que normalmente a receita auferida mal cobre os custos. Há dificuldades em comprar materiais, obras e serviços, porque a licitação tende a seguir os mesmos procedimentos morosos de outras necessidades municipais.

Por esses motivos, a prestação direta tende a ser uma opção cada vez menos frequente para os municípios. Na medida em que precisam dar conta de desafios cada vez maiores, inclusive quanto à manutenção do padrão de potabilidade da água, conforme a portaria nº. PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011 do Ministério da saúde e com o aumento da população, esse modelo tende a ser abandonado.

6.2 ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

A seguir são descritas alternativas de prestação de serviços de saneamento básico através da administração indireta. Corresponde à situação na qual o serviço é prestado não pela administração direta, pois a complexidade crescente de prestá-lo levou à necessidade de maior agilidade e ter como receita tarifas em geral proporcionais ao uso do mesmo.

6.2.1 Entidades paraestatais

São órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado, as autarquias e as fundações públicas de direito público. Na prática, as autarquias não se distinguem das fundações de direito público, sendo as diferenças entre elas muito tênues. As autarquias constituem a modalidade de descentralização administrativa mais próxima do Poder Público, prestando um serviço retirado da Administração centralizada. A autarquia como um prolongamento do Poder Público executa serviços próprios do Estado, com seus privilégios e suas responsabilidades. O que diferencia a autarquia dos órgãos da Administração Direta são seus métodos operacionais, especializados e mais flexíveis. As autarquias formam patrimônio próprio e auferem receitas operacionais, podendo levantar empréstimos oferecendo seu patrimônio como garantia.

Um dos atributos das autarquias é a sua característica de titularidade dos serviços, isto é, a autarquia pode conceder um determinado serviço para empresas públicas ou privadas.

A autarquia é uma entidade da administração pública municipal, criada por lei para prestar serviços de competência da Administração Direta, recebendo, portanto, a respectiva delegação. Embora instituída para uma finalidade específica, suas atividades e a respectiva remuneração não se encontram vinculadas a um contrato de concessão, no qual se busca por meio de equação econômico-financeira, o equilíbrio entre receita e despesa.

É uma forma de prestação de serviço muito encontrada no país, porém para municípios com uma população e um número de usuários maior, o que lhe da viabilidade econômica. A prestação de serviço é em geral individualizada, proporcional ao uso efetuado pelos domicílios ou outros tipos de usuários como comércio e indústria.

A Lei Federal n.° 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e sua política federal, prevê no artigo 16, inciso I, a autarquia como prestadora dos serviços de saneamento básico. No entanto, é necessário que haja o planejamento de suas ações, conforme prevê a mesma lei ao propor o PMSB.

6.2.2 Prestação por empresas públicas ou sociedades de economia mista municipais

Outra forma indireta de prestação de serviços pelo Município é a delegação a empresas públicas ou sociedades de economia mista, criadas por lei municipal ou mesmo estadual. A empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital majoritário do Poder Público, seja União, estado ou município, logo responde por sua administração.

As Cias. Estaduais de Saneamento constituem um exemplo dessa forma de prestação de serviço e podem assumir a operação de abastecimento de água e esgotamento sanitário por meio de um contrato de programa firmado com o município.

Dando suporte a esse contrato, a lei 11.445/07 exige o PMSB no qual metas e respectivos investimentos estão suficientemente detalhados.

Atualmente alguns municípios têm transformado autarquias em Cias. Municipais, mas o poder público continua sendo majoritário em termos de capital. A possibilidade de fazer Parceiras

Público-Privadas, conhecidas como PPPs, tem sido um dos motivos pela opção ao facilitar a licitação.

Usualmente a receita é auferida por meio de uma tarifa estruturada em várias faixas, conforme o consumo do usuário, devendo garantir recursos suficientes para a operação, manutenção, reposição de equipamentos e mesmo investimentos, mesmo que não seja na totalidade do necessário.

6.3 CONSÓRCIOS MUNICIPAIS

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios públicos é prevista em vários dispositivos da Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Entre esses dispositivos valem ressaltar:

- o inciso II dos art. 3º, que considera o consórcio público como forma de gestão associada de serviços de saneamento básico;
- o art. 13, que permite a formação de fundos para universalização de serviços públicos de saneamento básico, por entes da Federação isolados ou reunidos em consórcios públicos;
- o inciso II do art. 15, e o inciso I do art. 16, que incluem o consórcio público entre as formas de organização da prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico.

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios formados por mais de um ente da Federação (grupo de municípios, municípios e estado, estados mais municípios etc.) está, portanto, plenamente amparada pela Lei n.º 11.445/07.

A constituição dos consórcios públicos está, por sua vez, regulada pela Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. A Lei n.º 11.107/2005 resulta do art. 241 da Constituição, introduzido por meio da Emenda Constitucional n.º 19, de 1998:

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

transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

A formação de um consórcio público, de acordo com o art. 241 da Constituição e com a Lei n.º 11.107/2005, deve ser disciplinado por meio de lei de cada ente consorciado, formando uma entidade com personalidade jurídica própria. Os entes consorciados assumem responsabilidades perante os objetivos do consórcio, delegando a ele competências para prestar diretamente os serviços discriminados, mediante contratos programa, realizar licitações, concessões, atividades de regulação e fiscalização e outros atos necessários ao atendimento de seus objetivos.

O sistema de consórcio público de municípios já está presente em outros setores, principalmente no de saúde. No saneamento, o consórcio pode abranger a prestação integral de um serviço (todas as etapas), ou restringir-se a etapas ou unidades específicas. Pode por exemplo, restringir-se à construção e operação de uma estação de tratamento de esgotos, ou a um aterro sanitário, para atender a um grupo de municípios vizinhos. Pode ser constituído, também, entre um estado e um grupo de municípios, com a finalidade de delegar, por exemplo, serviços de água e esgotos a uma empresa estadual de saneamento, modalidade que se enquadra no conceito de prestação regionalizada de serviços, prevista na Lei n.º 11.445/2007.

O sistema de consórcios entre estado e municípios para prestação de serviços de saneamento básico, principalmente de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tem sido uma das saídas para regularizar a situação dos serviços prestados por empresas estaduais e que estão com delegações (concessões) vencidas, firmadas mediante instrumentos precários (convênios), ou sem contrato algum. No entanto, cabe a elaboração do PMSB para subsidiá-lo.

Além de prestar diretamente os serviços, os consórcios exerceriam outras atividades correlacionadas com o saneamento básico, como as funções de regulação e fiscalização (os consórcios instituem agências reguladoras e fiscalizadoras para servir a vários municípios e até um estado inteiro). A atuação de um consórcio desse tipo igualmente abrange tanto um serviço completo (por exemplo, todo o sistema de coleta, tratamento e disposição final de esgotos), como partes ou etapas específicas deste (como uma estação de tratamento, ou um emissário de esgotos, por exemplo).

Usualmente a receita é auferida por meio de uma tarifa estruturada em várias faixas, conforme o consumo do usuário, devendo garantir recursos suficientes para a operação, manutenção, reposição de equipamentos e mesmo investimentos, mesmo que não seja na totalidade do necessário.

6.4 PARTICIPAÇÃO PRIVADA

A participação privada no setor de saneamento básico no Brasil vem se desenvolvendo, visando dar mais agilidade aos investimentos, pois os recursos públicos não têm sido suficientes. Portanto, surge como um repasse das obrigações públicas para a iniciativa privada. A lei federal n.º 8.987 de 13 de fevereiro de 1995, também conhecida como a "lei dos serviços públicos", é um marco e dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal. Em contratos de participação privada existem inúmeras possibilidades de arranjos contratuais. As modalidades são tratadas a seguir.

6.4.1 Contratos de Concessão Plena

Os contratos de concessão plena transferem para o contratado toda a operação e manutenção do sistema e a responsabilidade de realizar os investimentos necessários por determinado período, durante o qual a concessionária será remunerada por meio de cobrança de tarifa dos usuários. O poder público define regras sobre a qualidade dos serviços e a composição das tarifas. Normalmente, a concessão tem por objeto a operação de um sistema já existente, sendo necessários, todavia, investimentos significativos para a sua expansão ou reforma. O risco comercial passa para o concessionário.

A gestão integrada dos sistemas de saneamento básico existentes e a implantar constitui o objeto da licitação da concessão, tendo sido mais comumente outorgada pelo critério de menor tarifa ou de maior valor de outorga paga pelo licitante. As concessões plenas têm sido a opção mais frequentemente adotada pelos municípios no Brasil, isoladamente ou em conjunto. Observa-se que, dada à precariedade geral que tem caracterizado os procedimentos prévios à publicação dos editais de licitação para a outorga de concessões, a execução efetiva dos planos de negócios propostos pelas concessionárias (à luz das informações que lhe foram disponibilizadas) está, frequentemente sujeita as alterações imprevisíveis que onerariam a prestação de serviços, levando a eventual aumento de serviço.

As concessões são empregadas diante da necessidade de realização de investimentos de caráter emergencial não previstos, comumente decorrentes da deterioração dos sistemas por falta de realização de investimentos em manutenção e reposição – caracteriza-se o desequilíbrio econômico-financeiro da concessão, postergando-se o cumprimento do programa original de investimentos e das metas estipuladas no contrato de concessão. Adicionalmente, o estabelecimento, por parte do poder concedente, das metas de cobertura e de qualidade nas prestações dos serviços, muitas vezes, ocorre sem a adequada análise de seus impactos no nível tarifário necessário para a remuneração dos investimentos demandados. Em geral, estes contratos têm duração de quinze a trinta anos.

As companhias estaduais de saneamento originadas a trinta anos gozam legalmente de condição diferenciada para execer a concessão plena. Basta por meio de um "contrato-programa" estabelecer metas para a prestação de serviços de água e esgoto para que finalizem o contrato com o município e a opere, sem necessidade de licitação.

Qualquer que seja o caso, a existência do PMSB legalmente aprovado é condição necessária para que seja feita a concessão por licitação ou mesmo contrato programa com uma companhia, seja estadual ou municipal, no caso do de Rosário Oeste, o DAE.

O pagamento dos serviços prestado pela concessionária se faz por tarifas, em geral categorizadas conforme seja o usuário, domiciliar, comercial e industrial e também por faixas de consumo. Qualquer reajuste tarifário se faz por meio de análise entregue à Agência Reguladora e Fiscalizadora.

Como se trata de um processo ainda novo, já existe agências reguladoras que contrataram serviços de empresas consultoras para desenvolver modelos matemáticos de tarifas no qual são considerados os custos de amortização de capital investido, da operação e manutenção e também de investimentos necessários.

6.4.2 Contratos de Parceria Público-Privada – (PPP)

As PPPs propõem a delegação ao setor privado de atividades até então prestadas diretamente pelo Estado. Enquadra-se no âmbito das PPPs aquelas concessões em que haja aporte de recursos pela administração pública, seja em adição à tarifa paga pelo usuário (concessão

patrocinada), seja em razão do fato de serem os serviços prestados, direta ou indiretamente, ao poder público (concessão administrativa).

A parceria público-privada pressupõe o pagamento de remuneração ou sua complementação, por parte da administração pública ao ente privado em até 35 anos. Dessa forma, a PPP é vantajosa em relação ao regime tradicional de licitação de obra que exige um desembolso de caixa quase imediato, e sobre o contrato usual de prestação de serviços à administração pública, cujo prazo é limitado a cinco anos.

Com a criação da Lei n° 11.079, de 30 de novembro de 2004, instituíram-se normas gerais para a licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Define-se que a "parceria público-privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa". Nos parágrafos do mesmo artigo 2º, estão descritos os conceitos dessas duas novas modalidades de contratação:

> "§ 1º- Concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado". "§ 2º - Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens".

Assim, as concessões patrocinadas são concessões de serviços públicos em que o governo presta algum tipo de contraprestação, adicionalmente à tarifa cobrada.

O contrato de concessão patrocinada (PPP) difere basicamente da concessão comum (lei nº 8.987/95) nas garantias de pagamento por parte do Poder Público à iniciativa privada, não obstante existirem na antiga lei, dispositivos que viabilizam as garantias de adicionais de pagamento. Embora seja juridicamente possível a contratação, certos contratos específicos à administração não são firmados por falta de um claro equilíbrio econômico do contrato de concessão, acarretando o desinteresse da iniciativa privada. Visando estabelecer o equilíbrio contratual, o legislador criou as PPP, dispondo de garantias específicas e denominando de contratos de concessão patrocinada – em que há a contraprestação do Estado – e de concessão administrativa.

Nas concessões administrativas, o governo arca integralmente com o pagamento do serviço. Segundo Sundfeld (2005), era necessário permitir a aplicação da lógica econômico-contratual da concessão tradicional a outros objetos que não a exploração de serviços públicos econômicos, como são os serviços de água e esgoto, a distribuição de energia, a telefonia fixa etc.

Assim, as PPPs são aplicadas em serviços administrativos em geral, isto é, serviços de infraestrutura penitenciária, policial, educacional, sanitária, judiciária, entre outros ou mesmo aqueles decorrentes da separação de etapas ou partes dos próprios serviços públicos econômicos como, por exemplo, a implantação e gestão de uma estação de tratamento de esgotos para uma empresa estatal de saneamento básico. Para esse propósito, a Lei das PPPs criou a concessão administrativa, que copia da concessão tradicional a lógica econômico-contratual (obrigação de investimento inicial, estabilidade do contrato e vigência por longo prazo, remuneração vinculada a resultados, flexibilidade na escolha de meios para atingir os fins previstos no contrato etc.) e aproveita da concessão patrocinada as regras destinadas à viabilização das garantias. Os pontos comuns à concessão patrocinada e à administrativa, abarcados pela Lei nº 11.079/2004, são os seguintes:

- Vedados os contratos de PPP:

  - valor inferior a R$ 20 milhões (art. 2º, §4º, I);

  - prazo inferior a 5 (cinco) anos (art. 2º, § 4º, II);

  - que tenham como objeto único o fornecimento de mão-de-obra, o fornecimento e a instalação de equipamentos ou a execução de obra pública (art. 2º, § 4º, III);

- O contrato preveria o pagamento ao parceiro privado de remuneração variável vinculada ao seu desempenho, conforme metas e padrões de qualidade e disponibilidade definidos no contrato (Art. 6º, Parágrafo único).
- A contraprestação da Administração Pública será obrigatoriamente precedida da disponibilização do serviço objeto do contrato de parceria público-privada (art. 7°).
- O prazo máximo do contrato, contabilizadas as prorrogações, será de 35 anos (art. 5º, I).

- A empresa vencedora da licitação se constituirá em sociedade de propósito específico antes da celebração do contrato (art. 9°).

Continuam regidos exclusivamente pela Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, e pelas leis que lhe são correlatas, os contratos administrativos que não caracterizem concessão comum, patrocinada ou administrativa (art. 3º, § 3º). Portanto, é necessário o conhecimento dos elementos caracterizadores da concessão comum, patrocinada ou administrativa. O quadro a seguir apresenta os aspectos caracterizadores da concessão, como patrocinada, administrativa ou comum, trazidos pela Lei nº 11.079/2004.

De fundamental importância para a atração de investimento privados são as garantias de que os compromissos assumidos pela administração pública serão honrados. Em uma concessão tradicional, o risco de crédito do investidor é pulverizado por uma massa de usuários, ao passo que na PPP o risco de crédito é concentrado no poder público.

Assim, o sucesso das PPPs passa pela segurança de que o parceiro público efetuará os pagamentos devidos ao parceiro privado durante todo o prazo do contrato que se estenderia pelos mandatos de vários governantes. Para tanto, a lei das PPPs inovou, ao prever a criação do fundo garantidor das parcerias público-privadas no âmbito do programa federal.

Quadro 18 – Aspectos dos contratos de PPP.

Concessão patrocinada	Concessão administrativa	Concessão comum
É a concessão de serviços públicos ou de obras públicas da Lei nº 8.987/95, quando envolver: - cobrança de tarifa; - contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado (art. 2º, § 1º).	É o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou o fornecimento instalação de bens (art. 2° § 2º). A concessão administrativa não é um simples contrato de prestação de serviços, pois sempre incluirá a realização de investimentos, a ser amortizada no prazo do contrato (mínimo 5 anos, art. 2º, § 4º, II, 5º, I), no montante de no mínimo R$ 20 milhões (art. 2º, § 4º, I). A remuneração vinculada à prestação dos serviços (por exemplo, qualidade) impede que a concessão administrativa se transforme em simples contrato de obras com financiamento das empreiteiras (art. 7º).	É a concessão de serviços públicos ou de obras públicas da Lei nº 8.987/95, quando não houver contraprestação pecuniária do parceiro público ao privado (art. 2º, § 3º).
Rege-se pela Lei nº 11.079/2004, aplicando-se subsidiariamente a Lei nº 8. 987/95 e as leis que lhe são correlatas (art. 3º, § 1º).	Rege-se pela Lei nº 11.079/2004, aplicando-se adicionalmente os artigos 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei nº 8.987/95 e o art. 31 da Lei 9.074/95. Considerando que não foi incluído o art. 26 da Lei nº 8.987/95, conclui-se que nos contratos de concessão administrativa não há possibilidade de sub-concessão, matéria tratada no citado art. 26 da Lei nº 8.987/95. Os artigos 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei nº 8.987/95 tratam basicamente do contrato de concessão, dos encargos do poder concedente, dos encargos da concessionária, da intervenção e da extinção da concessão. Na concessão administrativa, não há cobrança de tarifas. Isso se conclui pela não menção à aplicação do capítulo referente às tarifas constantes da Lei 8.987/95 (arts. 9 a 13 da Lei 8.987/95).	Rege-se pela Lei nº 8.987/95 e pelas leis que lhe são correlatas, não se lhe aplicando a Lei nº 11.079/2004 (art. 3º § 2º),

Concessão patrocinada	Concessão administrativa	Concessão comum
Nas concessões patrocinadas, devem ser observados os seguintes pontos: 1) O limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto nos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei 8.666/93, isto é, o limite da garantia pode ser elevado até a 10% (dez por cento) do valor do contrato ou, no caso em que o contrato importe entrega de bens pelo parceiro público, dos quais o contratado ficará depositário, o valor dos bens deve ser acrescido ao valor da garantia (parte inicial do Art. 5º, VIII); 2) O limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto no art. 18, XV, da Lei 8.987/95, isto é, o limite da garantia é o valor da obra (parte final do art. 5º, VIII).	Nas concessões administrativas, o limite de garantia a ser prestado contratualmente pelo parceiro privado é remetido ao disposto nos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei 8.666/93, isto é, o limite da garantia pode ser elevado até a 10% (dez por cento) do valor do contrato ou, no caso em que o contrato importe entrega de bens pelo parceiro público, dos quais o contratado ficará depositário, o valor dos bens deve ser acrescido ao valor da garantia (parte inicial do Art. 5º, VIII)	

Fonte: FGV 2012.

6.4.3 Contratos de Terceirização/Contratos de Serviço

Bastante usados em atividades complementares, correspondem à forma mais simples, exigindo menor envolvimento do parceiro privado. Não impõe elevado investimento inicial e, portanto, representam baixo risco para o operador privado.

São chamados também de "contratos de terceirização" para a realização de serviços periféricos (por exemplo, leitura de hidrômetros, reparos de emergência, cobrança etc.). O poder público mantém a totalidade da responsabilidade pela operação e manutenção do sistema, com exceção dos serviços contratados.

6.4.4 Contratos de Gestão

Nos contratos da administração gerenciada, estão previstos incentivos para a melhoria do desempenho e da produtividade da empresa contratada.

Em geral, destinam-se à operação e à manutenção de sistemas, recebendo o operador privado (contratado) remuneração prefixada e condicionada a seu desempenho, medido em função de parâmetros físicos e indicadores definidos, não havendo cobrança direta de tarifa aos usuários pela prestação de serviços.

6.4.5 Contratos de Operação e Manutenção (O&M)

Nesse modelo, o poder concedente transfere ao parceiro privado a gestão de uma infraestrutura pública já existente, para a provisão de serviços aos usuários. Essa categoria contempla o compartilhamento dos investimentos entre o setor público contratante e o agente privado contratado, podendo prever metas de desempenho que produzam incentivos à eficiência.

Com duração de até cinco anos, os contratos O&M são arranjos em que o setor público transfere a uma empresa privada a responsabilidade total pela operação de parte ou de todo um sistema. O setor público mantém a responsabilidade financeira pelo sistema e deve prover os fundos necessários para os investimentos de capital demandados pelo serviço.

6.4.6 Contratos de Locação de Ativos

O Contrato de locação de ativos (*Affermage* ou *Lease Build Operate – LBO*), firmado entre o poder público e um particular, tem como fundamento o artigo 62§3°, I, da Lei Federal nº 8.666/93.

Por esse tipo de contrato, o governo mantém os ativos do sistema como propriedade pública e as empresas realizam a exploração do serviço, responsabilizando-as pelos investimentos em manutenção e renovação das instalações. A remuneração da empresa corresponde ao custo de exploração do serviço. As instalações financiadas pelo governo continuam sendo de sua propriedade e serão devolvidas ao poder público em condições estabelecidas no contrato.

No LBO, o setor público "aluga" o serviço para o operador privado que é remunerado pela cobrança de tarifas aos usuários. O parceiro privado assume diversos riscos da operação, inclusive a mão de obra, mas ao conjugar a transferência da manutenção e operação dos serviços para o contratado e a remuneração por meio de tarifas cobradas dos usuários, gera fortes incentivos junto à empresa para a redução dos custos de operação e o aperfeiçoamento do sistema de cobrança.

O modelo de locação de ativos tem sido utilizado como meio de "financiar" a realização de obras necessárias à prestação dos serviços públicos de saneamento básico. É o que se verifica em alguns municípios do Estado de São Paulo como Campos do Jordão, Campo Limpo e Várzea Paulista, onde a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) promoveu licitação para a locação de ativos, precedida da concessão do direito real de uso das áreas e da execução das obras de implantação das instalações necessárias à prestação dos serviços. Concluídas as obras, os ativos (instalações construídas) serão locados ao poder público durante um prazo determinado e, ao final, após a amortização/ depreciação dos investimentos realizados pela Sociedade de Propósito Específico (SPE), os ativos serão revertidos ao poder público, assemelhando-se a um contrato de leasing. Nesse modelo, é responsabilidade da SPE a obtenção dos recursos financeiros necessários à execução das obras, podendo utilizar os recebíveis como garantia nas operações de financiamento.

6.4.7 Contratos de Concessão Parcial

Os contratos de Concessão Parcial Tipo: Build, Operate And Transfer (Bot); Build, Transfer And Operate (Bto); Build, Own And Operate (Boo) são formas de participação privada, já adotada por vários municípios no Brasil, foi a modalidade predominante nas primeiras concessões à iniciativa privada após a promulgação da Lei de Concessões. Em geral, seu objetivo é a ampliação da produção de água tratada ou a implantação de sistemas de tratamento de esgotos. Constitui opção frequente em situações em que o poder público não dispõe de recursos financeiros. Além disso, as condições locais ou a orientação política-ideológica não favorecem uma concessão privada plena ou em que a implantação de sistemas de produção de água e de tratamento de esgoto se afigure urgente.

Em geral, os sistemas de distribuição de água e de coleta de esgotos continuam sendo operados pelos serviços municipais, os quais mantém sob sua responsabilidade a cobrança das tarifas de água e esgotos, estabelecendo mecanismos de transferência de parte dessas receitas tarifárias ao concessionário do BOT.

Os contratos de BOT, BTO e BOO estão normalmente associados a investimentos em nova infraestrutura. No BOT, o parceiro privado constrói e opera por determinado período, ao final do qual os ativos são transferidos ao setor público.

Em uma das variações possíveis, o BTO corresponde a um contrato onde o parceiro privado constrói a nova estrutura que é incorporada ao patrimônio do setor público e alugada ao próprio parceiro privado. Em outra variação no BOO, o parceiro privado retém a propriedade sobre o bem construído e este só será transferido ao setor público se e quando ele determinar a expropriação.

Essas novas relações contratuais têm se intensificado e a legislação brasileira tem se adaptado as estas formas, como exemplo a recente aprovação da Lei Federal nº. 12.744/2012, ou da “Lei do Built to Suit”, em português "construído para servir". Esses contratos foram incluídos na Lei de Locações (8.245/91), deixando de serem atípicos. A expressão “Built to Suit”, é um termo imobiliário usado para identificar contratos de locação a longo prazo no qual o imóvel é construído para atender os interesses do locatário, já pré-determinado. Desse modo, é possível viabilizar projetos que atendam as

rígidas normas estabelecidas pelos futuros usuários da construção e os prazos curtos para execução.

6.4.8 Empresas de Economia Mista

Não são necessariamente uma modalidade de privatização, pois estariam sob controle público de acordo com a divisão acionária. As companhias estaduais de saneamento brasileiras, originadas da época do PLANASA, são em sua grande maioria empresas de economia mista.

No entanto, no caso de a iniciativa privada obter a maior parte do capital da empresa, a gestão de serviço fica sob o seu controle, deixando de ser denominada empresa de economia mista e caracterizando-se, então, como empresa privada.

6.4.9 Considerações Finais

O acompanhamento e a fiscalização da execução dos contratos constituem poder-dever da Administração Pública, em decorrência do princípio da indispensabilidade do interesse público. Se em uma contratação estão envolvidos recursos orçamentários, é dever dessa administração contratante atuar de forma efetiva para que os mesmos sejam aplicados da melhor maneira possível, com eficiência.

Quando a Administração Pública celebra um contrato, fica obrigada à observância das regras impostas pela lei, para fiscalizar e controlar a execução do ajuste. Cabe ao gestor de contrato fiscalizar e acompanhar a sua correta execução. A necessidade de haver um gestor de contratos é definida expressamente na Lei no 8.666/93, em seu art. 67. Segundo esse dispositivo, a execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por um representante da Administração especialmente designado, permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição.

Esse modelo é utilizado, sobretudo, para a Limpeza Urbana. O modelo é o de contrato de prestação de serviços de limpeza – coleta, transporte e disposição dos resíduos -, poda de árvores, varrição, entre outros itens. No caso da Drenagem Urbana, as obras, quando não realizadas pelos funcionários municipais, são realizadas por empresas contratadas de acordo com a Lei nº 8.666/93 e também necessitam de um gestor.

Tanto para a limpeza pública como para a Drenagem Urbana não há individualização para a cobrança de usuários, logo a cobrança pelo serviço urbano é igualmente distribuída para todos.

No caso do abastecimento de água e esgotamento sanitário, a complexidade da prestação de serviço envolve outros fatores, como o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos e a política tarifária que individualiza a cobrança por usuário, entre outros, que remetem à contratação por meio de modelos institucionais específicos e complexos de quando não há essa individualização.

O equilíbrio econômico e financeiro da prestação de serviços de saneamento constitui um desafio enorme a vencer, qualquer que seja a forma de prestação de serviço escolhida. Pelo lado do usuário, há fatores que levam à evasão de receitas como o baixo poder aquisitivo e o desconhecimento sobre a prestação de serviço, complexidade e características inclusive legais; pelo lado da prestadora, observa-se a falta de recursos para manter os serviços e quase ausência total de meios para arcar com novos investimentos, inibindo o avanço do setor.

Esse ciclo vem sendo atenuado pela elaboração do PMSB e quiçá vencido na medida em que, p.ex., por meio de atividades de participação social os usuários vêm tomando conhecimento da complexidade da prestação dos serviços e que há um preço a pagar. Ainda há um desconhecimento sobre as características que a água potável precisa ter, regulamentada inclusive por portaria do ministério da saúde que é diferente daquela que antes se pegava de nascentes ou rios. Há um preço a pagar para ter água potável em quantidade, qualidade e regularidade dentro do domicílio. Ao mesmo tempo, as prestadoras de serviço precisam avançar no sentido de fazê-lo de forma mais eficiente, reduzindo, p.ex., as perdas d'água, hoje um problema muito sério do setor no país.

6.5 ARRANJO INTERNO DO MUNICÍPIO

O município atua na prestação direta de serviços nos casos de drenagem urbana e resíduos sólidos, este último contratando empresa terceirizada para dar destinação final aos resíduos. O abastecimento de água e o esgotamento sanitário está ao encargo do SAAE. Os serviços de saneamento são considerados públicos e essenciais, de interesse social, de

utilidade pública e um direito social, sendo então o Poder Público responsável pela sua gestão, por meio de seu titular, o próprio município.

Como poder público, a função principal está no compromisso com a promoção da saúde, qualidade e vida, e busca contínua da universalização e melhoria da eficiência dos serviços públicos. A gestão de um serviço público não se restringe apenas à sua prestação. Segundo a Lei n.º 11.445/07, têm-se como funções de gestão, o planejamento, a regulação, a prestação dos serviços e a fiscalização. Sendo todos esses passíveis de participação e controle social.

Vale ressaltar, que cabe ao município na execução do plano de saneamento básico, a gestão das informações dos serviços de saneamento que serão prestados à população. Isso se dá com a criação de órgãos específicos, como comissões de fiscalização, conselhos, comitês ou organizações da sociedade civil. Caso esta criação torne-se inviável, o município utilizaria os órgãos colegiados já existentes, a exemplo do Conselho de Meio Ambiente, de Habitação ou de Desenvolvimento Urbano. O PMSB, em vez de definir a criação de um órgão específico para o saneamento, designaria essa função a um conselho já instituído, fazendo, para tanto, as adequações estatutárias necessárias às novas funções.

O rigor e a eficiência da gestão serão proporcionais ao grau de aplicação do plano de saneamento básico.

7. PROPOSIÇÃO DE PLANO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A proposição de ações de emergências e contingências na área de saneamento, prevista no Artigo 19 da Lei 11.445/07, identifica e prioriza riscos que envolvem os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólido e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Estas ações vinculadas a uma estrutura de Plano estabelecem medidas de controle da gestão dos sistemas em casos de emergência, que deve ser firmado entre órgãos competentes e a população de ROSÁRIO OESTE no sentido de mitigar e solucionar satisfatoriamente face tais eventos.

A existência de um plano para lidar com as possíveis situações de emergência ou contingência que venham a surgir, diminui consideravelmente o tempo de resposta às crises, garantindo mais segurança para a população.

Estrutura básica

O Plano de ações para emergências e contingências poderá contar com uma estrutura básica constituída por: responsáveis pela sua implantação, coordenação e acompanhamento. Esta estrutura poderá ser apoiada pelos seguintes agentes para tais ações e pela sociedade em geral:

a) Comitê Municipal para Ações de Emergência e Contingência (CMAEC) será composto de membros representantes das seguintes instituições, sociedade civil e poder público:

I – DAE – Departamento de Agua e Esgoto;

II – Secretaria Municipal de Infraestrutura;

III – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiental;

IV – Secretaria Municipal de Saúde, responsável pelas ações de vigilância ambiental/sanitária;

V – Conselho Municipal de Saúde;

VI – Sociedade Civil;

VII – Defesa Civil Municipal;

VIII – Corpo de Bombeiros.

Os membros do CMAEC nomeadas pela Prefeita Municipal elegerão, entre si, seu coordenador, para um mandato a ser estabelecido na legislação presente. O coordenador eleito terá um prazo para elaborar e submeter à discussão e votação o Regime Interno do Comitê.

O Comitê tem como principal atribuição fazer a gestão do Plano de Ações para Emergência e Contingência (PAEC) de forma descentralizada, participativa na perspectiva de proteger os mananciais, colaborar na segurança hídrica e de saúde da população e para contribuir no desenvolvimento sustentável do Município de Rosário Oeste, utilizando os recursos da cobrança pelo uso da água pra implementar as suas ações.

A função exercida pelos membros do Comitê será considerada de relevante interesse público.

b) Brigada Municipal para Ações de Emergência e Contingência

Deverá ser criada uma brigada municipal composta por representantes/trabalhadores da DAE, das Secretarias Municipal de infraestrutura, de agricultura e Meio Ambiental e de Saúde e de representantes residentes do município, para atuar nas ações para minimizar danos ocasionados por emergências e contingências, bem como situações consideradas críticas. Os membros da Brigada serão treinados pela defesa civil do município e atuarão como braço operacional do CMAEC. O Comitê dimensionará a equipe da Brigada e ficará também responsável por sua convocação, bem como pela elaboração dos critérios de participação e de atuação dos membros da Brigada.

Serão realizadas oficinas de capacitação para os membros da Brigada, onde serão apresentados o escopo e conteúdo programático do PAEC. Se forem necessárias, outras

referências deverão ser buscadas, mesmo fora do município, para a devida capacitação da Brigada.

Caso seja necessária evacuação e abandono de áreas afetadas por emergência, a Polícia Civil e o Corpo de Bombeiros junto à Polícia Militar deverão coordenar todas as ações.

c) Profissionais e Autoridades de Referência

O CMAEC manterá um cadastro de profissionais especializados atuantes no município ou fora dele para auxiliarem em questões técnicas demandadas em situações de emergência e contingências. O comitê formalizará a forma de contribuição de cada profissional. São eles sanitaristas, geólogos, hidrólogos, epidemiologistas, engenheiros, biólogos e outros que exerçam atividade de suporte aos serviços de saneamento básico.

Bem como será criado um cadastro com os contatos dos profissionais dos serviços de saneamento básico e de vigilância ambiental responsáveis pelas ações rotineiras de vigilância e controle identificados pelo Plano como imprescindíveis. Estes profissionais devem fornecer às suas chefias relatórios mensais, que por sua vez os repassarão para o Comitê.

Será criado um terceiro cadastro composto por autoridades municipais que devem ser informadas das ocorrências e medidas tomadas pelo Comitê, composto pelo menos com as seguintes autoridades: Prefeito Municipal; Secretário Municipal de Saúde; Diretor de Vigilância Sanitária e Promotoria Pública.

Diretrizes para articulação e Desencadeamento de ações e comunicação em situação de emergência

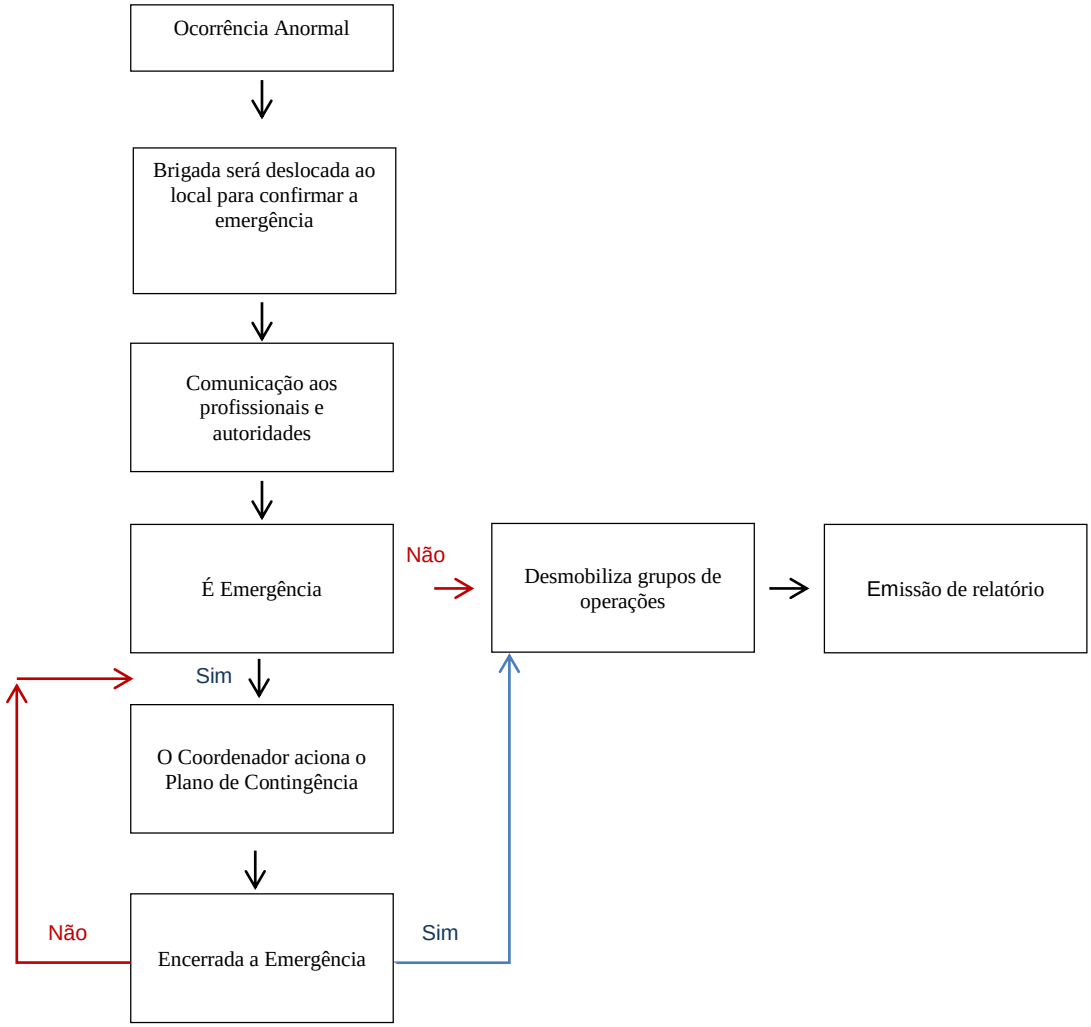
O município preverá uma proposta de redução de riscos seguindo as fases de trabalho listadas abaixo:

- Elaboração de metodologia detalhada;
- Cadastramento de áreas de risco em escala de detalhe;

- Levantamento dos possíveis riscos;
- Proposição das intervenções estruturais para a redução do risco;
- Estimativa dos custos das intervenções;
- Definição de critérios para a hierarquização das intervenções;
- Identificação de programas e fontes de recursos para investimentos;
- Sugestões de medidas não estruturais para atuação da Defesa Civil;
- Realização de audiência pública.

Na ocorrência de anormalidade em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma sequência de medidas que visem rapidez e eficiência em sanar as anormalidades que caracterizam a situação, conforme ilustra a **figura 14.**

Figura 14 – Desencadeamento de Ações e Comunicação em Situações de Emergência



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Ji-Paraná/ Ro. Plano setorial de abastecimento de água potável e Esgotamento Sanitário. 2012.

Elaboração de Manuais com Protocolos de Atuação

Para ação, ou conjunto de ações similares, o Comitê para Ações de Emergências e Contingências deverá elaborar um protocolo de atuação específico.

Protocolo é um conjunto de regras, padrões e especificações técnicas que vão regular a as ações, ou conjunto de ações, em casos de emergências ou contingências. É

uma descrição detalhada de como e por que cada ação será conduzida. Eles devem estar formalmente registrados em um manual específico.

Nele devem figurar informações detalhando todos os passos a serem trilhados:

a) como caracterizar bem a ocorrência ou o fato gerador da emergência e contingência;

c) quais pessoas devem ser informadas;

d) quem vai centralizar e fornecer as informações sobre o tema;

e) quais são os responsáveis para atuar em cada etapa do processo – diagnostico, prevenção, correção etc.;

f) qual é a cadeia hierárquica de deliberações sobre a situação em pauta;

g) para onde devem ser encaminhadas as pessoas que necessitam de cuidados especiais;

h) quais são os insumos e equipamentos que devem estar estocados;

i) qual é a legislação aplicada ao tema deve ser atendida; e

j) quais cuidados necessários ao acolhimento das pessoas que estão precisando de apoio.

Deverá existir um conjunto de protocolos para ações preventivas, outro de ações para o atendimento emergencial e um terceiro de ações para a readequação dos sistemas que tenham passado por avarias e áreas atingidas por adversidades.

Os protocolos devem ser elaborados e periodicamente revisados por uma equipe técnica formalmente designada pelo Comitê para Ações de Emergências e Contingências permitindo o seu aperfeiçoamento e a detecção e correção de erros, com base nas experiências acumuladas no Município, ou mesmo fora dele.

Os protocolos deverão conter normas de procedimento para atuação de todos os atores envolvidos nos processos instituídos pelas ações de emergência e contingência;

Ações para Informação e Capacitação

a) Plano de marketing

Com base em toda a proposta aprovada para o Plano de Ações de Emergências e Contingências, deverá ser contratada uma consultoria especializada para divulgar e levar as propostas deste plano a cada cidadão de ROSÁRIO OESTE para também criar um canal permanente de diálogo com a sociedade.

b) Telefone para Urgências e Emergências

O Comitê deverá fazer uma parceria com o Corpo de Bombeiros e com a Defesa Civil Municipal para ser acionado quando os telefones de emergência destas entidades registrarem ocorrências caracterizadas como de competência do saneamento básico e pactuadas entre as partes.

c) Plano de Identificação, Sinalização e Placas de Alerta

Com base na legislação internacional e nacional de alertas para situações adversas todos os sistemas e áreas de interesse devem estar devidamente sinalizados, para alertar a todos sobre os cuidados necessários, os perigos associados, a necessidade de tomada de decisão em caso de emergência e contingência e serviços ou autoridades a serem informadas.

d) Conteúdo programático e normas de procedimento das oficinas de capacitação

O Comitê para Ações de Emergências e Contingências deverá coordenar um plano de capacitação a partir das seguintes referências:

I - todas as qualificações terão como parte integrante do conteúdo programático o Plano de Ações para Emergência e Contingências;

II - Todas as qualificações previstas para os diferentes conjuntos de atores – trabalhadores, Comitê, brigada, população, membros dos conselhos municipais, alunos do ensino formal, etc. – devem ter o conteúdo programático preestabelecido com base nos protocolos e em critérios e prioridades definidos pela política pública municipal para ações de emergência e contingência.

Embora o planejamento detalhado dos procedimentos para os eventos de emergência e contingência devam ser discutidos e organizados pelos órgãos públicos e a população, foram apresentados linhas gerais de posturas que podem ser tomadas durante eventos que de alguma forma afetem a qualidade dos serviços de saneamento básico e consequentemente de saúde da população e da qualidade ambiental do município.

Na medida em que as metas do PMSB forem sendo implementadas e concretizadas os serviços de saneamento como um todo terá melhores condições de atender a população e consequentemente os riscos de acontecimentos indesejáveis diminuirão na mesma proporção. No futuro as ações de emergência e contingência serão executadas e menos escalas e a qualidade de vida dos munícipes de ROSÁRIO OESTE terão melhorias significativas elevando os indicadores de qualidade de vida da população.

Ações Emergenciais e de Contingências para os Setores do Saneamento Básico

A seguir são apresentadas as ações emergenciais e de contingências para os componentes do saneamento básico em Rosário Oeste.

Quadro 19 - Ações para emergências e contingência do setor de abastecimento de água

Ocorrência	Origem	Órgão competente	Prevenção	Ação para emergência e Contingência
Racionamento	Paralisações por falhas de manutenção e operação dos sistemas	DAE – sistema de Abastecimento de Água e Esgoto Secretaria Municipal de infraestrutura; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiental; Secretaria Municipal de Saúde, responsável pelas ações de vigilância ambiental/sanitária; Conselho Municipal de Saúde; Defesa Civil Municipal	Bacia Hidrográfica de captação: Proibições e limitações aos usos do solo, registro de produtos químicos utilizados na bacia de contribuição, controle de atividade humana dentro dos limites da bacia, controle de descargas de águas residuárias, fiscalização regular na bacia hidrográfica e prevenção de atividades poluidoras clandestinas.	• Desenvolvimento de Planos de emergência que especifiquem: o Os responsáveis pela coordenação das medidas; definição de equipes, aparelharem, veículos e procedimentos para a pronta atuação na correção do problema; o Estabelecimento de esquemas alternativos para o abastecimento de água em caso de emergência; o Plano de comunicação para alertar e informar os consumidores, os órgãos responsáveis e secretarias envolvidas; • Contratar obras emergenciais de reparos. • Criar projeto de ação em conjunto com os órgãos de gestão de recursos hídricos para o controle do uso da água dos mananciais utilizados para o abastecimento.
	Desastres naturais: secas e cheias		Manancial de captação: garantia de capacidade de armazenamento de água tanto para momentos de seca quanto de cheia, localização e proteção adequada dos mananciais, estabelecimento de programa de monitoramento e implementar vigilância analítica destinada a identificar, no menor tempo possível, anormalidades nas características físico-químicas e biológicas na água.	
	Contaminação por acidentes		Tratamento: capacitação dos operadores da ETA, com o objetivo de possibilitar a caracterização físico-química e microbiológica da água; controle de produtos químicos usados no tratamento para sua otimização e garantia de dosagens eficientes; disponibilização de fornecimento de energia em caso de parada; prevenção de sabotagem e atividades ilegais não autorizadas.	
	Danos aos sistemas por ações propositais humanas		Distribuição: manutenção programada, controle da concentração de residual de desinfetante na rede, disponibilização de fornecimento de energia em caso de parada, garantia de pressão adequada na rede, prevenção de sabotagem e atividades ilegais não autorizadas.	
Aumento de demanda temporária	Incremento populacional transitório	DAE – departamento de Água e Esgoto Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio	Dimensionamento de sistema que suporte aumento da demanda, Reservação de água e plano de alerta em caso de interrupção.	• Planejamento de sistema de reservação para garantir o suprimento de água no período em apreço;

	decorrente de feriados e datas festivas	Ambiental; Secretaria Municipal de Saúde, responsável pelas ações de vigilância ambiental/sanitária; Conselho Municipal de Saúde; Defesa Civil Municipal.		• Executar rodízio de abastecimento conforme plano que deve ser estabelecido pela operadora; • Agendamento dos eventos para que haja a prevenção e planos de operação para o atendimento a população flutuante; • Veiculação de campanha para uso racional de água no período de aumento da demanda.
Interrupção temporária dos serviços	Falhas no fornecimento de energia elétrica ou de bombas e motores	DAE – Departamento de Água e Esgoto; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiental; Secretaria Municipal de Saúde, responsável pelas ações de vigilância ambiental/ sanitária; Conselho Municipal de Saúde; Defesa Civil municipal.	Treinamentos, capacitação de recursos humanos e programa permanente de educação ambiental.	• Desenvolver Planos de emergência que contemplem: o Comunicação dos problemas as secretaria envolvidas; o Disponibilizar equipe para atendimento agilizado para sanar os problemas; o Realização de manutenção corretiva, com equipes treinadas para diminuir o tempo de intermitência no serviço.
	Paralisações por falhas de manutenção e operação dos sistemas		Realizar monitoramento e controle operacional nos sistemas.	

Fonte: Plano Municipal de saneamento básico. Prefeitura Municipal de Itapira de Itapira - SP.

Quadro 20 – Ações para emergências e contingência do setor de Esgotamento Sanitário

Ocorrência	Causas	Órgão competente	Prevenção	Ação para emergência e Contingência
Interrupção temporária dos serviços	Riscos de poluição de cursos d'água e lençol freático pelo transbordamento de esgoto bruto das EEEs devido falhas no fornecimento de energia elétrica ou de bombas e motores.	DAE – Departamento de Água e Esgoto; Secretaria Municipal de infraestrutura; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiental; Secretaria Municipal de Saúde, responsável pelas ações de vigilância ambiental/sanitária; Conselho Municipal de Saúde; Defesa Civil Municipal.	Técnicos de manutenção devidamente capacitados e treinados; existência de programa sistematizado de manutenção de redes e EEEs; Programa permanente de educação ambiental contemplando aspectos sanitários.	• Desenvolver Planos de emergência que contemplem: ○ Comunicação dos problemas às secretarias envolvidas; ○ Disponibilizar equipe para atendimento agilizado para sanar os problemas; ○ Realização de manutenção corretiva, com equipes treinadas para diminuir o tempo de espero para a execução dos reparos. ○ Instalar equipamento reserva.
	Paralisações por falhas de manutenção e operação dos sistemas.		Realizar monitoramento e controle operacional nos sistemas.	
	Acidente com trabalhadores durante a operação do serviço		Plano de proteção ao Trabalhador e segurança no ambiente de trabalho; utilização de EPI.	• Desenvolver Planos de emergência que contemplem: ○ Sistema de atendimento médico à equipe; ○ Alocar equipe para atendimento permanente no local da ocorrência; ○ Comunicação dos problemas às secretarias envolvidas.
	Danos aos sistemas de esgotamento sanitário devido ações humanas propositais ou por movimentação do solo decorrente de chuvas intensas		Disponibilidade de sistemas de prevenção de atos de sabotagem e de atividades clandestinas.	
	Explosões em atmosferas contendo metano e gás sulfídrico, tais como em reatores anaeróbios, e espaços		Averiguação prévia da concentração de oxigênio e da presença de gases tóxicos antes de se adentrar em espaços confinados, providenciando exaustão/ventilação adequadas; Treinamento de trabalhadores quanto às medidas preventivas.	

	confinados, como poços de visitas.			
Aumento de demanda temporária	Incremento populacional transitório decorrente de feriados e datas festivas.	DAE – Departamento de Água e Esgoto; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiental; Secretaria Municipal de Saúde, responsável pelas ações de vigilância ambiental/sanitária; Conselho Municipal de Saúde; Defesa Civil Municipal.	Dimensionamento de sistema que suporte aumento da demanda.	• Desenvolver Planos de emergência que contemplem: ○ Realizar manutenção corretiva, diminuindo tempo de espera para a execução dos reparos em função do aumento da demanda.

Fonte: Plano Municipal de saneamento básico. Prefeitura Municipal de Itapira de Itapira - SP.

Quadro 21 – Ações para emergências e contingência do setor de Resíduos Sólidos Urbanos

Ocorrência	Órgão competente/Acionar	Ação para emergência e Contingência
Interrupção do serviço de coleta e limpeza pública	Serviço de fiscalização da Prefeitura; Setor de fiscalização da empresa contratada; avaliar o Plano de emergência e contingência.	• Regularizar o serviço; • Imputar penalidades previstas em contrato; • Contratar outra empresa em carácter emergencial.
Invasão e ocupação de áreas municipais identificadas como "passivos ambientais"	Serviço de fiscalização da Prefeitura; Órgãos de segurança pública	• Desocupar área invadida; • Relocação (provisória ou permanente) da população.
Disposição inadequada de resíduos	Serviço de fiscalização da Prefeitura; Serviço de Limpeza pública; Departamento Municipal de Meio Ambiente e Polícia Ambiental	• Notificar, multar e/ou imputar sanções cabíveis ao autor do despejo; • Recolher e dar destinação correta aos resíduos.
Acidentes com produtos perigosos	Departamento Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Saúde; Defesa Civil; Corpo de Bombeiros; Polícia Civil; Polícia Rodoviária (Se pertinente).	• Isolar e sinalizar área; • Identificar e tipificar o produto perigoso; • Determinar 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.
Interrupção no acesso às unidades de transbordo, tratamento e destinações finais	Serviço de fiscalização da Prefeitura Municipal; Secretaria de obras; Órgão/companhia de trânsito municipal	• Obter autorização para utilizar de caminhos alternativos ou, quando necessários construir caminhos alternativos.

Fonte: Plano Setorial de limpeza urbana, manejo e gestão integrada de resíduos sólidos do município de Ji-Paraná. Relatório Final, Agosto 2012

Quadro 22 – Ações para emergências e contingência do setor de drenagem pluvial urbana

Ocorrência	Origem	Órgão competente/Acionar	Ação para emergência e Contingência
Alagamentos localizados	Boca de lobo assoreado/ obstruído ou sub-dimensionamento da rede existente.	Defesa Civil; Copo de bombeiros;	• Comunicar órgãos competentes sobre o alagamento e acionar o socorro e desobstrução.
		Secretaria de obras; responsáveis pela limpeza pública;	• Sensibilizar e mobilizar a comunidade por meio de iniciativas de educação ambiental para evitar o lançamento de resíduos em via pública e sistemas de drenagem.
Processo erosivos	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana.	Secretaria de obras;	• Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana a iniciar prioritariamente nas áreas afetadas por processos erosivos.
	Inexistência ou ineficiência de dissipadores de energia.	Secretaria de obras;	• Construir ou readequar sistemas dissipadores de energia.
	Inexistência de APPs/Áreas desprotegidas.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Secretaria de obras	• Recompor APPs dos principais corpos hídricos, principalmente daqueles que recebem contribuição da drenagem urbana.
			• Executar obras de contenção de talude e aterros.
			• Ampliar a fiscalização e o monitoramento de área de recomposição de APPs.
Mal cheiro exalado pelo sistema de drenagem	Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Secretaria Municipal de Obras; SAAE	• Comunicar órgãos competentes sobre a possibilidade de existência de ligações clandestinas de esgotos na rede de drenagem urbana para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.

	Resíduos lançados nas bocas de lobo		• Sensibilizar e mobilizar a comunidade por meio de iniciativas de educação ambiental para evitar o lançamento de resíduos em via pública e sistemas de drenagem.
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo		• Intensificar frequência de limpeza e manutenção do sistema de drenagem.
Inundações e risco de deslizamento	Eventos climáticos extremos	Defesa Civil; Copo de bombeiros;	• Cadastro de família atingidas, transporte, manutenção e organização de abrigos e serviços básicos de saúde.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico. Produto 5 - Ações para Emergências e Contingências do PMSB/OP. Ouro Preto - MG. 2013

Considerações Finais sobre Ações para Emergências e Contingências

Os programas, projetos e ações apresentados neste produto foram formulados e propostos ao município com base nas constatações realizadas ao longo da elaboração deste Plano e também nas metas planejadas para a prestação dos serviços de saneamento básico de Rosário Oeste Para sua execução o município precisará contar com recursos financeiros. Existem diversas fontes públicas e privadas, além da cobrança de taxas e tarifas dos usuários, todas detalhadas neste produto. O operador deverá avaliar aquelas que melhor atendem a implantação do Plano de Saneamento e os anseios da população.

8.0 REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA

O objetivo essencial do plano municipal de saneamento básico é atender à população com serviços públicos adequados e com Universalização, Equidade e Integralidade, nos termos das Leis Federais 11.445/07 e 8.987/95. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência e contingência diz respeito às ações mitigadoras da ocorrência e a alocação de recursos financeiros para fazer frente as suas consequências.

A contingência é uma ocorrência probabilística de risco e futuro incerto. Está associada às atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações e que, quando ocorre, se caracteriza em uma emergência.

8.1. REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÃO CRÍTICA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Um funcionamento seguro dos sistemas e que minimize as situações potenciais de risco, compreende todo um conjunto de ações que se situam nos planos de manutenção preventiva das instalações e de monitoramento constante do funcionamento operacional.

Para tanto, as responsabilidades envolveriam todos os níveis institucionais **figura 15.**

Figura 15 – Contexto institucional das responsabilidades

TITULAR	PRESTADORES	ENTE REGULADOR
Executivo municipal: através do Grupo ou Comitê de Planejamento recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial**.**	É a quem se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais. As ações são as listadas nos itens anteriores deste produto, às quais os prestadores deverão ter planos emergenciais detalhados, que serão submetidos a aprovação prévia do Ente Regulador.	Aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência de emergências.

Fonte: Empresa Consultoria Bsna, 2017.

Os planos detalhados do Prestador nas situações críticas deverão conter:

- Situação de racionamento ou aumento do consumo temporário de água:
  - ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, instituições, autoridades e Defesa Civil.
  - ✓ Meios e formas de comunicação à população.
  - ✓ Definição da quantidade mínima a disponibilizar e periodicidade de entrega de água pelos caminhões pipa.
  - ✓ Dimensionamento do número de caminhões e definição de preços unitários médios do fornecimento.
  - ✓ Listagem prévia dos caminhões disponíveis na região e seus fornecedores.
  - ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de caminhões pipa.
  - ✓ Sistemas de controle dos reservatórios e de rodízio do fornecimento pela rede.
- Situação de acidentes e imprevistos nas instalações de água e esgoto:
  - ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, Instituições, Autoridades e Defesa Civil.
  - ✓ Meios e formas de comunicação à população.
  - ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços.
  - ✓ Convênio com a concessionária de energia para priorizar e agilizar reparos emergenciais quando acionada pela Embasa.
  - ✓ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios.
  - ✓ Listagem prévia dos fornecedores de geradores de energia e equipamentos usuais nas situações.
- Situação de acidentes e imprevistos nas instalações do serviço de limpeza urbana:
  - ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, Instituições, Autoridades e Defesa Civil.

- ✓ Meios e formas de comunicação à população.
- ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços.
- ✓ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios.
- ✓ Listagem prévia dos fornecedores de caminhões coletores, equipamentos e de locação de mão de obra.
- ✓ Locais alternativos legalizados na região para disposição dos resíduos.
    - o Situação de acidentes e imprevistos nas instalações do serviço de drenagem urbana:
- ✓ Instrumentos formais de comunicação entre Prestador, Regulador, Instituições, Autoridades e Defesa Civil.
- ✓ Meios e formas de comunicação à população.
- ✓ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços.
- ✓ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios.
- ✓ Plano de abrigo para as populações atingidas.

8.1.1. Regras de segurança operacional dos sistemas de água e de esgotos

Para o controle dos mananciais devem ser observadas no mínimo as seguintes regras de segurança:

- Controle de vazões:
    - ✓ mananciais superficiais – medir e controlar a vazão nas estiagens;
    - ✓ mananciais subterrâneos – medir os níveis e o rebaixamento, tempo diário de funcionamento.
- Limitar os usos do solo na bacia de captação superficial.
- Monitorar a bacia:
    - ✓ Registro de produtos químicos utilizados;
    - ✓ Controle sanitário e da atividade humana;

- ✓ Controle das descargas de águas residuárias.

- Fiscalizar regularmente a bacia hidrográfica contra atividades poluidoras.

Para o controle das instalações de produção:

- Realizar a medição de vazão na entrada das Estações de Tratamento de Água – ETAs e das Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs.
- Monitorar à distância o bombeamento da captação e da elevatória de água tratada e das principais elevatórias de esgoto.
- Monitorar os pontos de controle de ETAs e ETEs.

Quanto aos equipamentos dos sistemas de água e esgoto, deve ser realizado o controle:

- Das horas trabalhadas e do consumo de energia;
- Das variáveis – corrente, tensão, vibração e temperatura;
- Dos equipamentos reservas.

O monitoramento do sistema distribuidor consiste no mínimo no acompanhamento:

- Das vazões encaminhadas aos setores;
- Da pressão e regularidade na rede;
- Na limpeza e desinfecção periódica dos reservatórios.

Quanto à gestão da manutenção deve-se:

- Cadastrar equipamentos e instalações.
- Programar a manutenção preventiva.
- Programar a manutenção preditiva em equipamentos críticos.
- Programar a limpeza periódica da captação.
- Programar a inspeção periódica em tubulações adutoras.

- Programar a limpeza periódica na ETA.
- Registrar o histórico das manutenções.

Para a prevenção de acidentes nos sistemas:

- Elaborar plano de ação nos casos de vazamento de produtos químicos.
- Gerenciar riscos ambientais em conjunto com órgãos do meio ambiente.

8.1.2. Regras de segurança operacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Quanto à gestão da manutenção deve-se:

- Cadastrar equipamentos e instalações.
- Programar a manutenção preventiva.
- Programar a manutenção preditiva em equipamentos críticos.
- Programar inspeção periódica em equipamentos e veículos.
- Registrar o histórico das manutenções.

Para a prevenção de acidentes no sistema

- Elaborar plano de ação no caso de acidente com coleta ou transporte.
- Gerenciar riscos ambientais em conjunto com órgãos de meio ambiente.

Em caso de emergências e contingências relacionadas à limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos deve-se acionar imediatamente o setor responsável pela prestação do serviço ou os órgãos de segurança e fiscalização.

Situações especiais não corriqueiras, de 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, considerando 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 e próprios municipais ou particulares, atendidos os requisitos legais, para reforço de suas atividades.

De uma maneira geral, os serviços de coleta de resíduos e limpeza pública devem ser integrados aos esforços da Defesa Civil do Município, desde a fase do planejamento até a intervenção nas situações que demandem a sua intervenção.

Os serviços de coleta de resíduos e limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificadas pelo poder público visando melhor atender o interesse público, em especial as questões de saúde pública. O Quadro 81 apresenta as Ações de emergência e contingência: Limpeza Urbana e o Manejo de Resíduos Sólidos.

Quadro 23 – Ações de emergência e contingência: Limpeza Urbana e o Manejo de Resíduos Sólidos

Ocorrência	Origem	Ações para Emergência e Contingência
FALTA DE COLETA DE RSU	o Prestação de serviço precária; o Interrupção dos serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos;	o Aplicar penalidades previstas em contrato; o Contratar uma nova empresa, em caráter emergencial (com base na legislação vigente) para execução dos serviços interrompidos;
IMPOSSIBILIDADE DE ACESSAR O ATERRO SANITÁRIO	o Interrupção nos acessos às unidades de transferência / transbordo, tratamento e/ou destino final dos resíduos;	o Acionar a Polícia; o Obter autorização para a utilização de caminhos alternativos ou, quando necessário, construir caminhos alternativos provisórios;
DESOVA IRREGULAR DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS	o Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área particular"; o Disposição irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em "área pública" (Autor conhecido ou desconhecido);	o Acionar a Polícia Ambiental; o Recolher e dar destinação adequada aos resíduos; o Notificar, multar e/ou aplicar as sanções cabíveis ao proprietário do terreno ou autor do despejo; o Recolher e dar destinação adequada aos resíduos;

DESOVA IRREGULAR OU ACIDENTES COM RESÍDUOS PERIGOSOS	o Disposição Irregular de resíduos Classe I – Perigosos; o Acidentes com produtos perigosos;	o Acionar o corpo de Bombeiros e a Polícia Ambiental; o Isolar e sinalizar a área; o Identificar / tipificar o resíduo perigoso; o Determinar a limpeza / remoção e destinação adequada do produto; o Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área o Identificar, notificar, multar e/ou aplicar as sanções cabíveis ao autor do despejo (se conhecido) ou ao proprietário do terreno ou ao autor do acidente;

Fonte: Manual de acidentes ambientais – CETESB

As situações emergenciais na operação do sistema de manejo e disposição final de resíduos sólidos surgem quando ocorrem paralisações de prestação dos serviços, por deficiência dos equipamentos e/ou aterros, por desorganização na sua prestação, ou por greves de trabalhadores. A eficácia do sistema garante o atendimento das necessidades da população e reduzem, com isso, as situações de emergência e de contingência previstas e não previstas. Por conseguinte, ações de prevenção são muito importantes para prevenir eventos desta natureza, e, entre elas, destacam-se as seguintes:

- Manutenção adequada dos equipamentos;
- Ações de educação ambiental eficaz (destino e separação adequada do lixo);
- Investimento contínuo em melhorias e ampliações da infraestrutura;
- Adoção de técnicas e tecnologias atualizadas;
- Capacitação continuada da força de trabalho pelo concessionário ou permissionário do(s) serviço(s);

8.1.3. Regras de segurança operacional do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Quanto à gestão da manutenção deve-se:

- Cadastrar as instalações.
- Promover a limpeza e o desassoreamento dos talvegues, cursos d'água e instalações e dispositivos de microdrenagem.
- Elaborar plano de manutenção preventiva de estruturas e obras (pontes, viadutos).
- Registrar o histórico das manutenções.
- Monitorar os níveis dos canais de macrodrenagem e cursos d'água.

Para a prevenção de acidentes no sistema

- Proceder à montagem do Sistema de ALERTA, que consiste de sinal de vigilância usado para avisar uma população vulnerável sobre uma situação em que o perigo ou risco é previsível em curto prazo (pode acontecer);
- Proceder à montagem do Sistema de ALARME, que consiste de sinal e informação oficial usado para avisar sobre perigo ou risco iminente, e que deve ser acionado quando existir certeza de ocorrência da enchente (vai acontecer).

8.2. MECANISMOS TARIFÁRIOS DE CONTINGÊNCIA

O emprego das tarifas de contingência é assegurado pela Lei Federal nº 11.445/2007 através do seu Artigo 46, o qual estabelece:

> *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 de serviços e a gestão da demanda.*

O responsável pela instituição da tarifa de contingência é o ente regulador, que, para tanto, adotará os procedimentos regulatórios a seguir:

- Sistematização dos custos operacionais e dos investimentos necessários para atendimento dentro das regras de fornecimento.

- Cálculo tarifário e quantificação das receitas e subsídios necessários. Normalmente o subsídio pode ser tarifário caso integrem a estrutura tarifária, ou pode ser fiscal, neste caso quando decorrerem de alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções que, de acordo com o Programa de Subvenção Econômica, "é uma modalidade de apoio financeiro que consiste na aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas, para compartilhar com elas os custos e os riscos inerentes a tais atividades".

A Lei nº 11.445/2007 permite a aplicação e a coexistência de diferentes esquemas de subsídios, que podem ser orientados para a oferta (subsídios indiretos), destinados aos prestadores de serviços, ou para a demanda (subsídios diretos), destinados aos usuários dos serviços de saneamento básico que estejam em condições de vulnerabilidade.

No caso da tarifa de contingência com quantificação de subsídios, torna-se necessário proceder-se ao cálculo da tarifa de prestação dos serviços de maneira a incluir-se a formatação do subsídio direto à parte, de forma tal que o benefício destinado ao prestador no caso de situações emergenciais, não prejudique o usuário com nível de pobreza maior, que deve ter o consumo do serviço prestado beneficiado por este recurso.

9. PROPOSIÇÃO PARA A FORMULAÇÃO DOS PLANOS DE SEGURANÇA DA ÁGUA

A poluição do meio ambiente decorrente do processo de urbanização, muitas vezes desregrado e sem planejamento, onde terrenos situados às margens de rios e córregos acabam por comprometê-lo, seja por conta do assoreamento proveniente do solo carreado de terrenos situados em cotas mais altas para o seu canal de drenagem, seja pelo lançamento de efluentes de origem doméstica ou, principalmente, industrial e agrícola. É importante, pois, o atendimento às diretrizes impostas pela legislação, e definir ações pertinentes às características físicas das bacias, procedendo-se ao planejamento territorial e hidrológico por bacia hidrográfica, desta forma as ações são dimensionadas em função de cada área e seus aspectos específicos.

Sabe-se que toda e qualquer forma de poluição é tida como sendo foco de doenças e, consequentemente, casos de saúde pública. As doenças de veiculação hídrica são muitas vezes causas de epidemias sérias, como a dengue, gastroenterite, febre tifoide, hepatite, diarreia, entre outras. Doenças como estas podem, dependendo do grau de infecção, levar à morte, principalmente de crianças e idosos por serem estes mais vulneráveis em termos de saúde.

Sendo assim, leis objetivam a implantação de vigilância no que tange ao controle da poluição hídrica. De forma geral a Constituição Federal de 1988 vislumbrou o tema, criando o Sistema Único de Saúde - SUS, onde a saúde da população é o centro das atenções. Dentre suas competências está justamente “fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para o consumo humano” – Item VI – artigo 200 (BRASIL, 1988).

A vigilância da água é um dos compromissos e atividades desenvolvidas pelo SUS, promovendo ações de proteção à saúde desde o momento em que essa água é captada, até o seu consumo pela população. O programa VIGIÁGUA - Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - é um instrumento criado pelo Ministério da Saúde (2013) para o controle da água usada para consumo humano, cujos objetivos específicos são:

- Reduzir a morbimortalidade por doenças e agravos de transmissão hídrica, por meio de ações de vigilância sistemática da qualidade da água consumida pela população.

- Buscar a melhoria das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água para consumo humano.

- Avaliar e gerenciar o risco à saúde das condições sanitárias das diversas formas de abastecimento de água para consumo humano.

- Monitorar sistematicamente a qualidade da água consumida pela população, nos termos da legislação vigente.

- Informar a população sobre a qualidade da água e riscos à saúde.

- Adotar o desenvolvimento de ações de educação em saúde e mobilização social.

- Coordenar o sistema de informação de vigilância da qualidade da água (SISÁGUA).

De acordo com a Portaria MS nº 2914/2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, em seus artigos 3º e 4º, tem-se que:

> *Art. 3º - Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água.*
>
> *Art. 4º - Toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa de abastecimento de água, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água.*

Compete também à Secretaria de Vigilância em Saúde, entre outras estabelecer as ações especificadas no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA), estabelecer diretrizes da vigilância da qualidade da água para consumo humano a serem implementadas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, respeitados os princípios do SUS e prioridades, objetivos, metas e indicadores de vigilância da qualidade da água para consumo humano a serem pactuados na Comissão Intergestores Tripartite. Aos municípios compete adaptar as ações que foram estabelecidas no VIGIÁGUA em função das suas características regionais.

Ao responsável pelo sistema de abastecimento de água para consumo humano, ou da solução alternativa coletiva para esse mesmo fim, compete:

- Exercer o controle da qualidade da água.
- Garantir a manutenção das instalações destinadas ao abastecimento de água potável em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais normas pertinentes.
- Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída nos termos da Portaria nº 2914/2011, promovendo o controle operacional nos pontos de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição.
- Promover análises laboratoriais da água em amostras provenientes das diversas partes dos sistemas e das soluções alternativas coletivas, conforme plano de amostragem estabelecido pela referida Portaria.
- Manter avaliação sistemática do sistema ou solução alternativa sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características das águas, nas características físicas dos sistemas, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos Planos de Segurança da Água (PSA) recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ou definidos em diretrizes vigentes no País.

9.1. PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

De acordo com World Health Organization Guidelines for Drinking Water Quality – WHO, o gerenciamento da qualidade da água baseado na prevenção do risco, promove a garantia da segurança desta água para o consumo humano. Para tanto sugere-se a criação do Plano de Segurança da Água – PSA, que para o Ministério da Saúde – MS, “é um importante instrumento para a identificação de possíveis deficiências no sistema de abastecimento de água, organizando-o e estruturando-o de forma a minimizar a chance de incidentes”.

> *O PSA estabelece ainda, plano de contingência para responder a falhas no sistema ou eventos imprevistos, que podem ter um impacto na qualidade da água, como secas severas, fortes chuvas ou inundações.*
>
> *(...)*
>
> *Trata-se de uma ferramenta inovadora, pois aborda a gestão de riscos, com o foco no consumidor de água, que deve receber água segura e de qualidade e, assim, proteger sua saúde. (MS, 2012).*

Conclui-se, portanto, que o controle da qualidade microbiológica e química da água potável requer o desenvolvimento de planos de gestão que promovam a proteção e a manutenção do sistema, além do controle do processo de abastecimento de água de forma a garantir que a poluição, seja de origem patogênica ou por substâncias químicas, não venha a comprometer ou representar risco à saúde da população, sendo aceitável por ela e mantendo a sua qualidade.

Justificativas para a implantação de um PSA

Conforme abordado, o PSA é um instrumento cuja meta principal é a prevenção a partir de ações que minimizem ou eliminem possíveis focos de poluição e consequente contaminação da água em todas as etapas pertinentes ao sistema de abastecimento, promovendo a qualidade e a saúde do consumidor. De acordo com a OMS, tornou-se evidente que o controle da qualidade da água apenas por análises laboratoriais, não é suficientemente eficiente e rápido para garantir a completa e total segurança da qualidade da água que segue para consumo.

De acordo com o Ministério da Saúde (2012) pode-se listar como sendo fatores que justificam a elaboração e a implantação de um PSA:

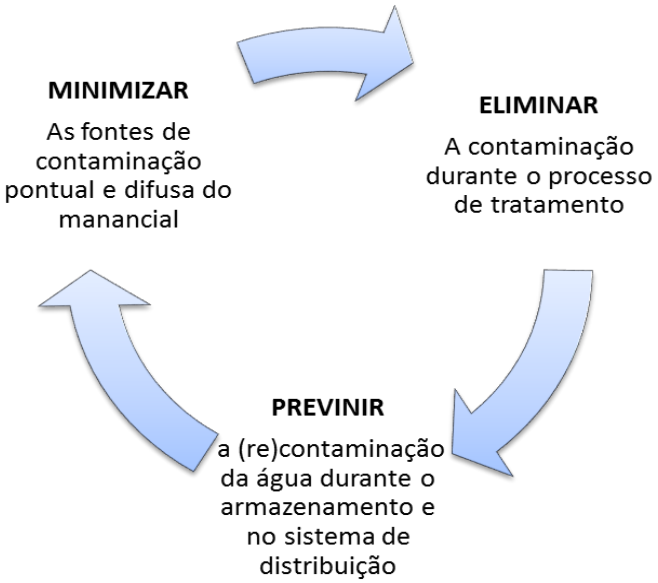
- A fragilidade do controle da qualidade da água por análises laboratoriais, muitas vezes demoradas o que compromete as ações de gestão.
- A identificação rápida e eficiente de possíveis falhas no sistema a partir do momento em que o controle acontece de forma mais consistente e pontual.

• O Plano de Segurança da Água torna a sistemática de gerenciamento e gestão do sistema de abastecimento mais eficiente, pois controla a qualidade da água desde a adução até o consumidor.

Objetivos do PSA

O PSA é um instrumento com abordagem preventiva, com o objetivo de garantir a segurança da água para consumo humano. Seus objetivos específicos são apresentados na **figura 16** (WHO, 2011).

Figura 16 – Objetivos do Plano de Segurança da Água



Fonte: BASTOS (2010).

Tem como finalidade ajudar os responsáveis pelo abastecimento de água na identificação e priorização de perigos e riscos em sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor.

9.2. ETAPAS PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM PSA

A água destinada ao consumo humano passa por diversas etapas que vão desde a captação até o seu uso propriamente dito. Nessas etapas são diversos os momentos em que a sua qualidade pode ser afetada, podendo ocorrer através da contaminação por esgotos sanitários que promoveriam

a infestação da água bruta por patógenos, ou pelo lançamento de efluentes de origem industrial levando à contaminação por substâncias tóxicas.

A qualidade da água pode sofrer alterações bruscas ao longo do sistema, que muitas vezes não são detectadas em tempo real. Essa situação pode ser vislumbrada ao se fazer uma medição de algum parâmetro ao longo de um determinado período, onde se percebe a variação abrupta do seu valor. Como exemplo cita-se o parâmetro turbidez que é indicativo da existência de partículas dissolvidas ou em suspensão na água (argila, silte ou substâncias orgânicas), e que muitas vezes se torna um padrão de aceitação ou não por parte da população. O valor desse parâmetro pode ser maior ou menor dependendo de fatores externos, por exemplo, chuvas intensas ou mesmo movimentação de solo na bacia contribuinte ao manancial.

O Sistema único de Saúde (SUS) possui protocolos clínicos bem definidos para atuar em doenças e agravos decorrentes de adversidades provocados pela falta ou pela inadequação das ações de saneamento básico (FUNASA, 2010).

O Plano de Segurança da Água deverá construir com a Secretaria Municipal de Saúde estratégia específica para atuar na prevenção, vigilância, controle e tratamento das doenças transmissíveis relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Bem como atuar na prevenção, vigilância, controle e tratamento das doenças não transmissíveis relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, como aquelas derivadas de cianotoxinas, agrotóxicos e outros contaminantes; e também atuar na prevenção, vigilância, controle e tratamento dos agravos relacionados ao saneamento ambiental inadequado decorrentes de traumas, afogamentos e picadas de animais peçonhentos.

Os Planos de gestão, denominados como PSA pela Organização Mundial de Saúde, são constituídos pelas etapas apresentadas no **Quadro 24.**

Quadro 24 – Etapas de elaboração do PSA

Etapas	Atividades
Etapas Preliminares	- planejamento das atividades; - levantamento das informações necessárias; - constituição de equipe multidisciplinar de elaboração e implantação do PSA.
Avaliação do Sistema	- descrição do sistema de abastecimento de água; - construção e validação do diagrama de fluxo;

Etapas	Atividades
	- identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; - estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos.
Monitoramento Operacional	-controlar os riscos e garantir que as metas de saúde sejam atendidas; - determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água e seleção dos parâmetros de monitoramento; - estabelecimento de limites críticos e ações corretivas.
Monitoramento Operacional	- controlar os riscos e garantir que as metas de saúde sejam atendidas; - determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água e seleção dos parâmetros de monitoramento; - estabelecimento de limites críticos e ações corretivas.
Planos de Gestão	- possibilitar a verificação constante do PSA e o envolvimento de ações em situações de rotina e emergenciais; - organização de documentação da avaliação do sistema; - estabelecimento de comunicação de risco; - validação e verificação periódica do PSA.
Revisão do PSA	- deve considerar os dados coletados no monitoramento; - alterações dos mananciais e das bacias hidrográficas; - alterações no tratamento e na distribuição; - implementação de programas de melhoria e de atualização; - perigos e riscos emergentes; - deve ser revisado após desastres e emergências para a garantia da não repetição do evento.
Validação e verificação do PSA	- avaliação do funcionamento do PSA; - verificação da eficiência e alcance das metas de saúde propostas.

Fonte: Ministério da Saúde, 2014

Diretrizes para a elaboração do PSA

Conforme foi dito anteriormente as principais etapas de desenvolvimento do PSA vão desde o levantamento de dados de forma a avaliar a situação do sistema, passando pelo monitoramento operacional até atingirem-se os planos de gestão. Essas etapas podem ser assim definidas:

Avaliação do Sistema

Nesta etapa visa-se principalmente verificar os riscos a que o sistema de abastecimento de água está sujeito, identificando-se essa situação ao longo de todo o processo, desde a captação até o consumidor. Note-se que são diversos os problemas que podem influenciar na contaminação da água ou, no caso do pós-tratamento, recontaminá-la.

A. Descrição do sistema de abastecimento de água, construção e validação do diagrama de fluxo

A avaliação do sistema de abastecimento de água deve acontecer através da descrição sucinta desse sistema, de uma análise simples e uma descrição da bacia hidrográfica do manancial de captação, de todas as etapas constantes da estação de tratamento de água e do sistema de distribuição. Esta descrição será realizada após visita técnica para levantamento de dados primários e secundários, incluindo uma narrativa sobre o uso e a ocupação do solo na bacia hidrográfica à qual o manancial pertence, medidas de proteção utilizadas, informações sobre a quantidade e qualidade da água do manancial de captação, processos de tratamento aplicados, reservatórios componentes dos sistemas, suas dimensões e seu estado de conservação e dos sistemas de distribuição.

De acordo com o MS (2012), esta avaliação pode ser feita sobre a infraestrutura existente, propostas de melhorias e de projetos para implantação de novos sistemas de abastecimento.

A análise da qualidade da água deverá atestar se aquela que estiver sendo distribuída aos consumidores atende aos padrões de potabilidade estipulados por norma.

Todas as informações levantadas deverão ser apresentadas em mapas da bacia, em fluxogramas do sistema de tratamento e no cadastro do sistema de distribuição, podendo ser utilizado o Sistema de Informação Geográfica (SIG) como ferramenta auxiliar. O diagrama de fluxo do sistema de abastecimento deverá ser o mais fiel possível à realidade, bem como a sua descrição, devendo possuir todos os elementos constantes dos dispositivos e estruturas, de forma que o gerenciador do sistema identifique todos os pontos de risco à contaminação da água ao longo de todo o processo de abastecimento.

Além disso, as informações constantes desse documento deverão ser validadas pela equipe técnica responsável pelo PSA, inclusive com visitas de campo para a verificação da veracidade das informações apresentadas, propondo modificações de ajuste quando necessário, revisando-o periodicamente para a sua atualização.

B. Identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos

A etapa seguinte à descrição do sistema de abastecimento é a elaboração do diagrama de fluxo dos seus componentes, devendo-se identificar em cada uma das suas etapas os eventos e perigos

que possam vir a comprometer a qualidade da água e relacioná-los aos possíveis efeitos que venham a afetar a saúde da população. Os perigos encontram-se identificados no **Quadro 25.**

Quadro 25 – Identificação dos perigos

Tipo de Perigo	Ocorrências
Biológicos	- presença de algas tóxicas; - micro-organismos: bactérias, vírus ou protozoários.
Químicos	- substâncias em concentrações de toxicidade que podem acontecer de forma natural ou surgir durante processos de tratamento e armazenamento da água.
Físicos	- associados às características estéticas da água como cor, turbidez, gosto e odor.
Radiológicos	- associados à exposição da água às fontes de radiação que pode ser transmitida de forma natural ou antrópica. Nesse segundo caso por meio de contaminação por efluentes industriais ou radionuclídeos.

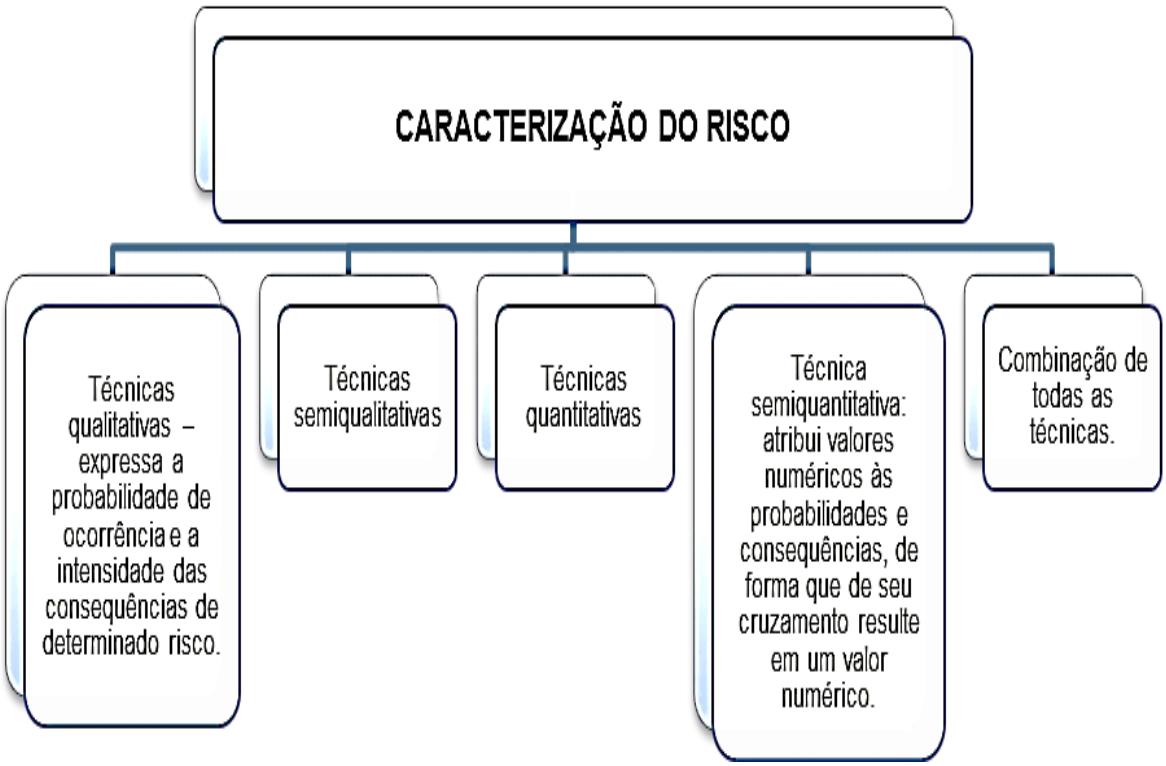
Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2012.

A partir da identificação dos eventos ditos perigosos, procede-se à avaliação do Grau de Risco, caracterizando-os e priorizando-os a partir das técnicas seguintes, que devem ser pautadas em função de um conhecimento aprofundado do sistema e suas características, utilizando dados históricos, experiências de operadores e técnicos, publicações recentes, estudos e pesquisas realizadas, além da opinião de especialistas (VIEIRA e MORAIS, 2005). Ressalta-se que a definição das medidas de controle deverão se basear na priorização de riscos associados ao evento.

- Matriz de Priorização de Risco (AS/NZS, 2004)

A caracterização dos riscos pode ser conduzida a partir do uso de cada uma das técnicas listadas a seguir, ou pela sua combinação dependendo das circunstancias de exposição dos indivíduos aos perigos. Assim, as técnicas utilizadas nessa atividade podem ser aquelas apresentadas na **figura 17.**

Figura 17 – Caracterização de riscos



Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2012

Para a construção da Matriz de Priorização de Risco Qualitativa procede-se ao cruzamento dos níveis de probabilidade de ocorrência, levando-se à hierarquização dos riscos. A priorização desses riscos, levando-se em consideração a Técnica Semiquantitativa - Matriz Semiquantitativa de Priorização de Risco acontece após a classificação de perigo com base nas escalas de 1 a 5, onde essas pontuações são obtidas por meio do cruzamento da escala de probabilidade de ocorrência (linhas), com a escala de severidade das consequências (colunas), baseadas no **Quadro 26**, a seguir, e construídas conforme as matrizes apresentadas nos **Quadro 27** e **28** na sequência.

Quadro 26 – Probabilidade de ocorrência e de consequência de riscos

CONSEQUÊNCIA			OCORRÊNCIA		
Nível	**Descritor**	**Descrição das consequências**	**Nível**	**Descritor**	**Descrição da probabilidade de ocorrência**
1	Insignificante	Sem impacto Detectável	16	Quase Certo	Frequência diária ou semanal
2	Baixa	Pequeno impacto sobre a qualidade estética ou organoléptica da água e/ou baixo risco à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	8	Muito Frequente	Frequência mensal ou mais espaçada
3	Moderada	Elevado impacto estético e/ou com risco potencial à saúde, que pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	4	Frequente	Frequência anual ou mais espaçada
4	Grave	Potencial impacto à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	2	Pouco Frequente	A cada 5 -10 anos
5	Muito grave	Elevado risco potencial à saúde, que não pode ser minimizado em etapa seguinte do sistema de abastecimento.	1	Raro	Apenas em circunstâncias excepcionais

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2012.

O **Quadro 27** presenta a Matriz Qualitativa de Priorização de Risco, onde a análise do risco acontece da seguinte forma:

Quadro 27 – Matriz qualitativa de priorização de risco

Ocorrência	**Consequência**				
	Insignificante	**Baixa**	**Moderada**	**Grave**	**Muito grave**
Quase certo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	Muito alto
Muito frequente	Baixo	Médio	Alto	Muito alto	Muito alto
Frequente	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Pouco frequente	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Raro	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Alto

Nota: Análise de risco

Muito Alto: risco extremo e não tolerável; necessidade de ação imediata.
Alto: risco alto e não tolerável; necessidade de especial atenção.
Médio: risco moderado; necessidade de atenção.
Baixo: risco baixo e tolerável, controlável por meio de procedimentos de rotina.

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde (2012).

Apresenta-se em seguida a Matriz Semiquantitativa de Priorização de Risco, onde a análise do risco acontece da seguinte forma (MS, 2012):

- ✓ **Muito Alto > 32:** risco extremo e não tolerável. Necessidade de adoção imediata de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazo, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
- ✓ **Alto – 16 a 24:** risco alto e não tolerável. Necessidade de adoção de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazo, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado.
- ✓ **Médio – 8 a 12:** risco moderado. Necessidade de adoção de medidas de controle e/ou ações de gestão ou de intervenção física, a médio e longo prazo, sendo necessário, quando couber, o estabelecimento de limites críticos e monitoramento dos perigos para cada ponto identificado;
- ✓ **Baixo < 8:** risco baixo e tolerável, sendo controlável por meio de procedimentos de rotina, não constituindo prioridade.

Quadro 28 - Matriz Semiquantitativa de priorização de risco

Ocorrência	Consequência				
	Insignificante	Baixa	Moderada	Grave	Muito grave
Quase certo Peso 5	5	10	20	40	80
Muito frequente Peso 4	4	8	16	32	64
Frequente Peso 3	3	6	12	24	48
Pouco frequente Peso 2	2	4	8	16	32
Raro Peso 1	1	2	4	8	16

Fonte: MS, 2012

- Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

O Sistema APPCC é definido como um enfoque sistemático para identificar perigos que podem afetar a potabilidade da água, a fim de se estabelecer medidas para controlá-los (WHO, 1998). Essa metodologia tem como fundamento a detecção de Pontos de Controle (PC) e/ou Pontos Críticos de Controle (PCC) para o monitoramento dos mesmos e para adoção de ações de intervenção, quando

forem detectadas alterações nos parâmetros selecionados para avaliação do sistema de abastecimento de água (MOSSEL; STRUI JK, 2004).

Os Pontos de Controle (PC) são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que podem ser monitorados, de forma sistemática e contínua, sendo possível estabelecer limites críticos, de modo a prevenir, eliminar ou reduzir o perigo a um nível tolerável (AS/ NZS, 2004).

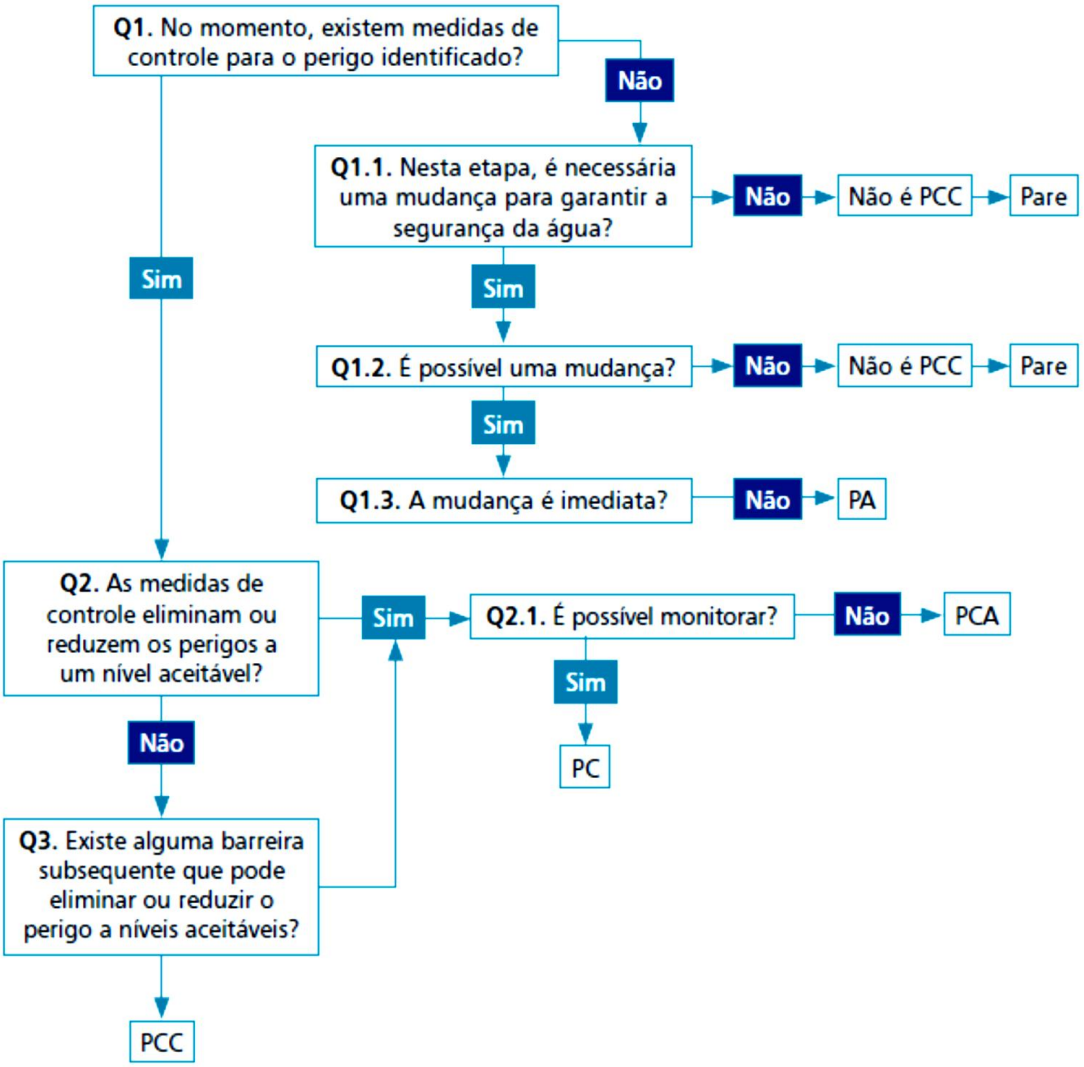
Os Pontos Críticos de Controle (PCC) são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que ofereçam risco à saúde. Podem ser monitorados de forma sistemática e contínua, com o estabelecimento de limites críticos e as respectivas medidas de controle, mas não existem barreiras que previnam, eliminem ou reduzam o perigo a um risco de nível tolerável (AS/NZS, 2004).

Os Pontos Críticos de Atenção (PCA) são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que ofereçam risco à saúde, que não são passíveis de monitoramento por meio de limites críticos, mas é possível estabelecer intervenções físicas e medidas de controle direcionadas a prevenir, reduzir ou eliminar o perigo a um nível tolerável (AS/NZS, 2004).

Os Pontos de Atenção (PA) são pontos, ao longo do sistema de abastecimento de água, onde há um ou mais perigos que ofereçam risco à saúde, em que as medidas de controle não podem ser realizadas de imediato ou são de difícil implementação como, por exemplo, a ampliação de estações de tratamento de esgoto ou o controle de fontes difusas de contaminação (AS/NZS, 2004).

O *World Health Organization Guidelines for Drinking Water Qualtity* – WHO definiu a seguinte formatação com o intuito de facilitar a identificação dos pontos críticos de controle, conforme fluxograma adaptado pelo MS na **figura 18.**

Figura 18 - Identificação de Pontos Críticos de Controle



Fonte: Ministério da Saúde, 2012

Monitoramento operacional

Esta fase engloba a identificação e o posterior monitoramento dos pontos julgados como sendo críticos e que merecem sofrer controle, isso por que há a necessidade em se promover a redução dos riscos que são vislumbrados quando do levantamento em campo naqueles locais, e garantir que as metas de saúde sejam atendidas.

Após a priorização dos perigos identificados e medidas de controle, há que se verificar a necessidade de associar programas de avaliação e se os limites críticos foram atendidos, ou "se tais

medidas mantêm-se eficazes na eliminação desses perigos ou na minimização dos riscos.” (WHO, 2011).

Para o desenvolvimento do monitoramento operacional deve-se:

- Determinar medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água;
- Selecionar parâmetros de monitoramento;
- Estabelecer limites críticos; e
- Estabelecer ações corretivas.

Quando identificadas as medidas de controle, devem-se definir estratégias para acompanhá-las, de forma a garantir que falhas sejam prontamente detectadas.

A identificação e a implementação de medidas de controle devem ser baseadas no princípio das múltiplas barreiras. Esta abordagem é eficaz e a falha de uma barreira pode ser compensada pela utilização das barreiras remanescentes, minimizando-se, assim, a probabilidade de os contaminantes passarem por todo o sistema e estarem presentes em quantidades suficientes para causar danos aos consumidores.

Muitas medidas de controle podem contribuir para controlar mais de um perigo, enquanto alguns perigos podem exigir mais de uma medida de controle para o controle efetivo. Contudo, todas as medidas de controle são relevantes e devem ser objeto de monitoramento operacional.

Vários parâmetros podem ser utilizados no monitoramento operacional, tais como a ocorrência de floração de cianobactérias no manancial superficial de captação de água; a adequada concentração residual de desinfetante na saída da estação de tratamento de água; e a sua manutenção ao longo do sistema de distribuição, além da avaliação da pressão atmosférica positiva e do parâmetro turbidez ao longo do sistema de distribuição.

Os indicadores microbiológicos e os parâmetros químicos são pouco utilizados para o monitoramento operacional, devido ao alto custo das análises e ao tempo necessário para processá-las, e não permitem que sejam realizados ajustes operacionais antes do fornecimento da água.

Planos de gestão

Esta fase tem como objetivo a gestão e o controle dos sistemas de abastecimento de água, de forma a atender com qualidade e eficiência as operações de rotina e as excepcionais ou de emergência, onde pode haver perda do controle desse sistema. Nesse caso, há a possibilidade de se promover a verificação constante do PSA. "Nesses planos de gestão há a possibilidade de ser organizar a documentação da avaliação do sistema, a comunicação de risco à saúde, programas de suporte e a validação do PSA, garantindo o melhor funcionamento do sistema" (VIEIRA e MORAIS, 2005).

Além da verificação periódica do PSA e sua eficácia, deverá haver uma sistemática de comunicação de risco à saúde, juntamente com procedimento para alerta em situações emergenciais e informação às autoridades de saúde, de acordo com o Decreto nº 5.440/2005.

De forma resumida, o Quadro a seguir, apresenta todas as ações a serem desenvolvidas para construção dos planos de gestão.

Quadro 29 – Ações do Plano de Gestão

Estabelecimento de ações em situações de rotina
Estabelecimento de ações em situações emergenciais
Organização da documentação de avaliação do sistema
Estabelecimento de comunicação de risco
Programas de suporte
Validação e verificação periódica do PSA

Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde, 2012.

De acordo com o MS (2012), tem-se que a documentação a ser parte integrante do Plano de Gestão deve:

> *abordar a descrição das atividades que serão realizadas e como os procedimentos serão desenvolvidos, além de incluir informações sobre a avaliação dos sistemas de abastecimento, incluindo-se diagramas de fluxo e perigos potenciais; medidas de controle, monitoramento operacional e planos de verificação; operações de rotina e procedimentos de gerenciamento; operação em situações de incidentes e planos de resposta a emergências, e medida do programa de suporte, incluindo-se programas de formação/treinamento, entre outros.*

9.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA

Neste item buscou-se apresentar as diretrizes gerais para a investigação da necessidade de elaboração de um PSA, em função dos dados fornecidos pelo World Health Organization Guidelines for Drinking Water Quality – WHO e pelo Ministério da Saúde em seu "Guia para a Elaboração do Plano de Segurança da Água: Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde – Um Olhar do SUS", e para a elaboração desse Plano propriamente dito, de forma a abordar todo o sistema de produção da água para consumo humano, desde a captação até a torneira do consumidor.

Salienta-se que:

> *...esta metodologia não se aplica às soluções ditas alternativas individuais que devem atender às normas de boas práticas, visando garantir a qualidade da água para consumo humano. No caso da população que utiliza solução alternativa individual, como cisternas, deve receber orientação sobre o armazenamento, manuseio e uso da água em domicílio para manter a segurança e a qualidade dessa água (MS, 2012).*

Deve-se atentar não somente nos documentos de referência aqui apontados, mas também na Portaria MS nº 2.419/2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, além de outros diplomas pertinentes ao assunto em pauta, como a Lei nº 9.433/1997 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei nº 11.445/2007 que estabelece os objetivos e diretrizes nacionais para o saneamento básico, a resolução Conama nº 357/2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água em águas doces, salobras ou salinas e sobre as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, entre outras de igual relevância.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n.º 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/> Acesso em: 04 fev. 2014.

AMORIM, Maria Raquel Machado de Aguiar Jardim. **Consórcios Públicos** – O poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal. Disponível em: < http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj8/10.htm>. Acesso em: 11 mar. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012.** Disponível em: < http://www.abrelpe.org.br/> Acesso em: 10 jan. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. PLASTIVIDA INSTITUTO SÓCIO-AMBIENTAL DOS PÁSTICOS. **Caderno Informativo: recuperação energética – Resíduos Sólidos Urbanos.** Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/_download/informativo_recuperacao_energetica.pdf> Acesso em: 10 jan. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12.211:** Estudo de Concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro, 1992, 14p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12.212:** Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea. Rio de Janeiro, 2006, 10p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12.218:** Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público. Rio de Janeiro, 1994, 3p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.112:** Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004, 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15.849:** Resíduos Sólidos Urbanos - Aterros sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação e encerramento. Rio de Janeiro, 2010, 24p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9.648:** Estudo de Concepção de Sistemas de esgoto sanitário - procedimento. Rio de Janeiro, 1986, 5p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9.649:** Projeto de Redes Coletoras de esgoto sanitário - procedimento. Rio de Janeiro, 1986, 7p.

BARROS, R. M. **Tratado sobre Resíduos Sólidos: gestão, uso e sustentabilidade.** Rio de Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012. 374p.

BATISTA, M., NASCIMENTO, N., BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana.** Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07 nov. 2011.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305/2010, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

BRASIL. Lei n.º 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 abr. 2005.

BRASIL. Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Edição Extra, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU. **Manual Técnico de Projetos.** São Paulo: CDHU, dez/1998.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução n.º 307, de 5 de julho de 2002.** Estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: < http://www.mma.gov.br> Acesso em: 04 fev. 2014.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. (coord.). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

ENVIRONMENT CANADA – EC. Pollution Prevention Planning Handbook. Disponível em: <http://www.ec.gc.ca/planp2-p2plan/default.asp?lang=En&n=56875F44-1&offset=1&toc= show>. Acesso em: 15 abr. 2010.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS – ABETRE. **Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários.** Relatório Final. São Paulo: ABETRE, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Experiência Internacional em Parcerias Público - Privadas (PPP)**. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>. Acesso em: 22 mar. 2013.

GIANSANTE, A.E. **Determinação de Vazões Máximas por Métodos Sintéticos**, São Paulo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Banco de Dados Agregados SIDRA.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 08 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010:** características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação.** 3 ed. ver. apl. São Paulo: Hemus, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – MC. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Elementos para a organização da Coleta Seletiva e Projeto de Galpões de Triagem.** Brasília: MC/MMA, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Manual para Implantação de Compostagem e de Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos.** Projeto Internacional de Cooperação Técnica para a melhoria da Gestão Ambiental Urbana no Brasil – BRA/OEA/08/001. Brasília: 2010.

RABELO, César Leandro de Almeida; VIEGAS, Claúdia Mara de Almeida Rabelo; SOUZA, Horrana Grieg de Oliveira e. **As parcerias público-privadas no Direito brasileiro: Análise da Lei nº 11.079/2004. Portal Jurídico Investidura, Florianópolis/SC, 16 Mai. 2011**. Disponível em: <www.investidura.com.br/biblioteca-juridica/artigos/direito- administrativo /184966> Acesso em: 08 Mar. 2013.

ROCCA, A.C.C. **Resíduos Sólidos Industriais**. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1993. 234p.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2011.** Brasília: MCIDADES.SNSA, 2013.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2010.** Brasília: MCIDADES.SNSA, 2012.

SIMONDS, J. O. **Earthscape: a manual of environmental planning.** New York: McGraw-Hil: 1978, 339p.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE



VOLUME 3

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

PLANO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PMSB

1º Edição

Abril/2018

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE

VOLUME 3

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

PLANO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO PMSB

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2015/FUNASA

1º Edição

Abril/2018

Fundação Nacional de Saúde

SUS MINISTÉRIO DA SAÚDE

BRASIL GOVERNO FEDERAL

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

Fundação Nacional da Saúde. Funasa.
SAUS –Quadra 04 –Bloco "N" –5º andar, Ala Norte –Brasília/DF CEP: 70070-040 -Telefone: (61) 3314-6362/6466 Fax: (61) 3314-6253

Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest - MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 - Centro - Cuiabá/MT CEP: 78005-370 Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 - Fax: (65) 3624-8302

Processo Administrativo Licitatório Pregão Presencial nº 005/2015

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2010/FUNASA com município de Rosário Oeste

FICHA CATALOGRÁFICA

Rosário Oeste/MT, Prefeitura Municipal.
Plano Municipal de Saneamento Básico / Programas, Projetos e Ações / Plano de Execução / Relatório Sobre os Indicadores de Desempenho do PMSB / Elaborado pela Paulo M. de Carvalho - EPP. Rosário Oeste: Prefeitura Municipal, 2018. 211 p.

1. Programas Projetos e Ações. 3. Plano de Execução. 4. Indicadores de Desempenho. I. PMSB. II. Paulo M. de Carvalho - EPP. III.Título.

APRESENTAÇÃO

O presente documento é objeto do contrato nº 041 /2015, estabelecido entre a **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROSÁRIO OESTE/MT** e a empresa **PAULO M. DE CARVALHO ARAÚJO - EPP**.

Os trabalhos foram estão sendo desenvolvidos mediante o esforço conjunto da PREFEITURA e a EMPRESA, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas municipais e pela prestação dos serviços de saneamento básico do município, em conformidade com o Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde (Funasa)

Visando facilitar o manuseio dos documentos que contemplam as etapas de execução, monitoramento e avaliaçãodo PMSB, definiu-se pelo adensamento em dois volumes, assim compostos:

Volume1 – DiagnósticoTécnico Participativo (Produto C);

Volume 2– Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D);

Volume 3 -Programas, Projetos e Ações (Produto E), Plano de Execução (ProdutoF) e Relatório sobre os Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico (Produtos H e I).

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
BOO - Build-Own-Operate
BOT - Build-Own-Transfer
BTO - Build-Transfere-Operate
CFDDD - Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos
CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
CT – Coletor Tronco
DER - Departamento de Estradas de Rodagem
EEE - Estação Elevatória de Esgoto
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
FDDD - Fundo de Defesa de Direitos Difusos
FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FRH/RO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
GEPAC - Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICB - Índice de Custo x Benefício
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
JBIC - Banco Japonês de Cooperação Internacional
MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MPEM - Micro e Pequenas Empresas
OGU - Orçamento Geral da União
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PIB - Produto Interno Bruto
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPP - Parceria Público-Privada
PROGESTÃO – Pacto Nacional pela Gestão das Águas
SAA - Sistema de Abastecimento de Água
SDU - Sistema de Drenagem Urbana
SEGREH - Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
SES - Sistema de Esgotamento Sanitário
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SMRS - Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos
TJLP - Taxa de Juros a Longo Prazo
TMI - Taxa de Mortalidade Infantil
TPU - Tabelas de Preços Unitários

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas para a execução das obras de engenharia 30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Números de domicílios municipal e Capital – 2010 8
Quadro 2 – Estrutura Tarifária DAE 10
Quadro 3 – Rubricas identificadas na LOA de interesse para o saneamento 11
Quadro 4 – Diretrizes gerais e estruturantes do PMSB de Rosário Oeste 17
Quadro 5 – Objetivos e metas para os sistemas de saneamento do município de Rosário Oeste 18
Quadro 6 – Indicadores propostos para o acompanhamento do PMSB de Rosário Oeste 19
Quadro 7 – Valor Global por categoria e ano – Programa Vigilância em Saúde 22
Quadro 8 – Valor Global por categoria e ano – Modernização e Gerenciamento da Administração (Limpeza Pública e Coleta de Resíduos) 22
Quadro 9 – Valor Global por categoria e ano – Programa Redes de água e esgoto 25
Quadro 10: Gestão do Saneamento Básico 32
Quadro 11 Infraestrutura de Abastecimento de Água 36
Quadro 12 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 42
Quadro 13 Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 47
Quadro 14 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais 54
Quadro 15 Infraestrutura de Saúde e Meio Ambiente 59

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO 3
1.1. Panorama do Saneamento Básico 3
1.2. Inserção do Município de Rosário Oeste 7
1.2.1 Arranjo Institucional 7
1.2.1. Abastecimento de Água 7
1.2.2 Esgoto Sanitário 8
1.2.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos 8
1.2.4. Drenagem Urbana 9
1.2.5. Arranjo orçamentário e financeiro 9
1.2.6 Sistema de Abastecimento de Água 9
1.2.7. Sistema de Esgotamento Sanitário 10
1.2.8. Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos 10
1.2.9. Sistema de Drenagem Urbana 10
2. FUNDAMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS 11
2.1. Princípios Orientadores 13
2.1.1. Universalidade 13
2.1.2. Integralidade das ações 14
2.1.3. Equidade 15
2.1.4. Controle social 15
2.2. Diretrizes 16
2.3. Objetivos e Metas 17
3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 21
3.1. Planos Correlatos Existentes 21
3.1.1. Plano plurianual do município 21
3.1.2. Orçamento municipal e Diretrizes Orçamentárias 24
3.2. Programas de Ações do PMSB 24
3.2.1. Programas de ações imediatas 24
3.2.2. Programas de Ações em Curto, Médio e Longo Prazo 25
3.2.3. Detalhamento e Hierarquização dos Programas 27
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 92
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 93

INTRODUÇÃO

Os Programas, Projetos e Ações são necessários para atingir os objetivos e metas quantificados e apresentados anteriormente no Produto E, o prognóstico. Esses objetivos e metas precisam ser compatíveis com os respectivos Planos Plurianuais – PPA e com outros planos governamentais municipais correlatos, compondo um todo articulado de planejamento com o objetivo de emprego mais eficiente de recursos públicos. Aí reside a primeira grande dificuldade, porque é comum ainda faltarem instrumentos municipais importantes como o Plano Diretor, bem como outros previstos nas leis em vigor, como Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual. Mesmo quando existem, carecem de pontos e proposições aprofundadas relativas aos quatro componentes, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Os instrumentos de planejamento em nível estadual praticamente não existem, como o Plano de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso, estudo sobre a drenagem urbana, muitas vezes efetuada pelo Estado para vários municípios. O Estado elaborou o Plano Estadual de Recursos Hídricos, mas não foram implantadas as ações.

Em nível federal, o Plano Nacional de Saneamento Básico é uma referência que não depende de outras, é a adotada no que interessa.

O cenário de falta de planejamento é rotina no país, mesmo com toda a legislação que o prevê em várias instâncias de governo ou em outras bases, como os planos de bacia. Apesar dessa dificuldade de articulação entre o PMSB em elaboração para Rosário Oeste, este se constitui um primeiro passo importante para que seja alcançada a universalização eficiente do saneamento básico. Buscou-se, nessa ausência, partir de princípios e diretrizes que subsidiaram os objetivos e metas do produto anterior e que agora também embasam os programas, projetos e ações aqui colocados.

Para que todas essas proposições se sustentem, faz-se necessário que sejam identificadas as possíveis fontes de financiamento, ou seja, a origem de recursos para sustentá-los.

Enfim, as formas de acompanhamento pela população por meio de atividades de controle social coroam esse processo de planejamento e ação como um todo, por meio de instâncias iniciadas durante a elaboração deste PMSB, como as conferências realizadas após o diagnóstico e o prognóstico. O Conselho Municipal de Saneamento teria esse papel de articulador e incentivador permanente, a partir de tudo o que foi definido neste plano.

Além desse papel, o conselho também atuaria no sentido de avaliação e integração com outros programas e projetos de setores afins, na medida em que forem sendo elaborados, como o Plano de Bacia e Sub-bacia, Planos Diretores de Obras, entre outros instrumentos previstos em lei.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A contextualização do presente estudo é apresentada a seguir, iniciando pelo panorama do saneamento básico, nos âmbitos administrativo e regional, além da inserção do município de Rosário Oeste nesse universo.

1.1. Panorama do Saneamento Básico

Aprovada em janeiro de 2007, a Lei Federal nº 11.445/07 estabelece diretrizes nacionais para o setor de saneamento no Brasil. Nela, o conceito de saneamento básico (ou ambiental) foi ampliado para abranger não apenas o abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário, mas também a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e o manejo e a drenagem de águas pluviais urbanas. Com a aprovação da Lei nº 11.445/07, o setor de saneamento passou a ter um marco legal e a contar com novas perspectivas de investimento por parte do Governo Federal, baseados em princípios da eficiência e sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços e o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB nos municípios.

Destaque é dado à Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que trata sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Essa lei é norteada pelos princípios básicos de minimização da geração, reutilização, reciclagem, logística reversa, responsabilidade compartilhada, fortalecimento das cooperativas de catadores, coleta seletiva, tratamento e disposição final. Para tanto, são definidas como diretrizes o desenvolvimento de tecnologias limpas e alterações nos padrões de consumo. No que diz respeito aos resíduos urbanos, os municípios ficam obrigados a elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, que deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente.

Segundo dados constantes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a abrangência dos serviços de saneamento básico no país ainda é caracterizada por desigualdades regionais, sendo as regiões Norte e Nordeste as que apresentam níveis mais baixos de atendimento. Em consequência, os municípios localizados nessas áreas são marcados por

elevados índices de doenças relacionadas à inexistência ou ineficiência de serviços de saneamento básico.

A realidade do saneamento na maioria dos municípios brasileiros é evidenciada pela falta de planejamento efetivo, controle e regulação dos diversos setores que compõem os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e de drenagem urbana. Essa prática resulta em graves problemas de contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, criação de focos de organismos patogênicos, vetores de transmissão de doenças com sérios impactos na saúde pública.

A falta de planejamento no setor de saneamento básico contribui de forma decisiva para a manutenção das desigualdades sociais, constituindo uma ameaça constante à saúde pública e ao meio ambiente, comprometendo sobremaneira a qualidade de vida das populações, especialmente nas cidades de médio e grande porte.

A garantia de promoções continuadas no setor de saneamento básico só ocorrerá com o estabelecimento de uma política de gestão e com a participação efetiva da sociedade civil organizada. Portanto, se faz necessário a definição clara dos arranjos institucionais e dos recursos a serem aplicados, explicitando-se e sistematizando-se a articulação entre instrumentos legais e financeiros.

Nesse contexto, a Lei nº 11.445/07 veio fortalecer o mecanismo de planejamento do setor estabelecendo a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, sendo esta condição para a validade dos contratos de prestação de serviços. Tem-se como pré-requisitos para contratações a previsão de mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos contratos de concessão e de convênios de cooperação.

Em síntese, os principais aspectos da Lei nº 11.445/07 são a inclusão dos serviços de limpeza urbana e manejos de resíduos, de drenagem e manejo de águas pluviais como sendo parte integrante dos serviços de saneamento básico; a previsão do mecanismo de Controle Social no setor; o fortalecimento da Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/05) e os

mecanismos de Gestão Associada e Soluções Consorciadas; a obrigatoriedade do Sistema de Regulação e da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB instituindo mecanismos de controle, fiscalização e planejamento para o setor em pauta; a definição das regras básicas para aplicação dos recursos da União estabelecendo a Política Federal de Saneamento Básico e a disposição de bases mais consistentes na relação entre o poder concedente e o prestador de serviços por meio de contratos contendo regras de indenização.

As ações de saneamento básico são essenciais à vida humana e à proteção ambiental. Deste modo, intervir no saneamento torna-se uma ação que deve ser pensada em caráter coletivo, como uma meta social no qual os indivíduos, a comunidade e o Estado têm papéis a desempenhar.

A Lei Federal nº 11.445/07, no artigo 3º, inciso I conceitua saneamento básico como:

> *O conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:*
>
> *a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*
>
> *b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*
>
> *c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*
>
> *d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.*

Os serviços públicos de saneamento básico devem estar submetidos a uma política pública, formulada com a participação social, e entendida como o conjunto de princípios e

diretrizes que conformam as aspirações sociais ou governamentais no que concerne à regulamentação do planejamento, da execução, da operação, da regulação, da fiscalização e da avaliação desses serviços públicos (MORAES, 1994).

O objetivo geral do PMSB será estabelecer o planejamento das ações de saneamento de forma que atenda aos princípios da política nacional e que seja construído por meio de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade no processo de elaboração e aprovação. O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB visa à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos, à universalização dos serviços, ao desenvolvimento progressivo do setor e à promoção da saúde.

Contando ainda com o apoio primordial da FUNASA, o município não se exime da sua responsabilidade perante a mobilização social e a participação ao longo do trabalho. As agências de bacia vêm dando uma contribuição importante no que diz respeito à elaboração de PMSB. O município, se trabalhando de forma isolada, dificilmente teria condições de elaborar um Plano de alto padrão, seja por falta de equipe interna ou mesmo de recursos.

Diante das exigências legais referentes ao setor, o Município de Rosário Oeste, como titular dos serviços, objetiva elaborar seu Plano de Saneamento Básico não apenas para cumprir o marco legal, mas para obter um estudo com pilares institucionais precisos, pautados no diálogo com a sociedade durante sua formulação e aprovação, e considerando as possibilidades técnicas e econômicas concretas de efetivação das metas definidas.

1.2. Inserção do Município de Rosário Oeste

O panorama geral[1] do saneamento básico no Município de Rosário Oeste é tratado resumidamente a seguir.

1.2.1 Arranjo Institucional

[1] Para maiores detalhes quanto à situação dos serviços de saneamento básico no município consultar o seguinte documento técnico: Produto C – Relatório do diagnóstico técnico-participativo

Refere-se à forma pela qual os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem são arranjados institucionalmente para dar conta das suas mais diversas funções como a operação, a manutenção, o planejamento e também sua regulação e fiscalização.

1.2.1. Abastecimento de Água

O DAE (Departamento de Água e Esgoto) é responsável pelo abastecimento de Água no município de Rosário Oeste.

O município apresenta carência nos setores de abastecimento de água tratada e coleta e tratamento de esgoto, tanto no perímetro urbano quanto em seus núcleos rurais. No ano de 1991, 38,73% dos domicílios eram abastecidos por rede geral de abastecimento de água, em 2000 eram 52,71 % eram abastecidos, em 2010 eram 79,02% eram abastecidos com água encanada em seus domicílios.

O **Quadro 1** mostra os números de domicílios comparando com a capital.

Quadro 1 – Números de domicílios municipal e Capital – 2010

Tipos de Abastecimento de Água	Rosário Oeste	Cuiabá
Rede Geral (Domicílios)	2.982	155.095
Água de Poço/Nascente (Domicílios)	1.801	8.242
Outros Meios de Abastecimento (Domicílios)	389	3.348

Fonte: IBGE

1.2.2. Esgoto Sanitário

A empresa responsável pelo esgotamento sanitário no município de Rosário Oeste é o Departamento Municipal de Água e Esgoto – DAE, que tem a competência de:

a) estudar, projetar e executar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas à construção, ampliação da remodelação dos sistemas municipais de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários;

b) operar, manter, conservar e explorar os serviços de água potável e de esgotos sanitários;

c) limpar, fiscalizar e arrecadar as contas dos serviços de água e esgotos e as contribuições de melhoria que incidirem sobre os terrenos beneficiados em tais serviços;

d) exercer quaisquer outras atividades relativas ou relacionadas com os sistemas municipais de água e esgotos, compatíveis com as leis em vigor.

1.2.3. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana do município são da responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, sendo os serviços de: varrição, limpeza de terrenos baldios, limpeza de vias públicas e outros, a cargo da Prefeitura, (que acondiciona os resíduos em recipientes estacionários) ficam a coleta e transporte de resíduos domiciliares urbanos e resíduos sólidos especiais.

1.2.4. Drenagem Urbana

Os serviços de limpeza urbana do município são da responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, sendo os serviços de: varrição, limpeza de terrenos baldios, limpeza de vias públicas e outros, a cargo da Prefeitura, (que acondiciona os resíduos em recipientes estacionários) ficam a coleta e transporte de resíduos domiciliares urbanos e resíduos sólidos especiais.

1.2.5. Arranjo orçamentário e financeiro

O arranjo orçamentário e financeiro é apresentado a seguir para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos e drenagem urbana.

1.2.6. Sistema de Abastecimento de Água

O DAE realiza a cobrança pelo serviço de abastecimento de água, com tarifa média de R$ 2,25 m³, sendo que a rede as ligações não apresentam em sua totalidade hidrometração. O valor cobrado é fixo para todas as categorias, em torno de R$ 22,00 por mês, pois não é realizado medição da vazão de consumo dos usuários do sistema. Assim, mostra-se insuficiente para arcar com todos os custos de operação do SAA da zona urbana. Assim, as deficiências na prestação dos serviços se explica também pela falta de recursos monetários e pelo desperdício de água.

Quadro 2 – Estrutura Tarifária DAE

Categoria	Faixa	Valor R$
Residencial	10 m³	22,55
Comercial	10 m³	51,64
Industrial	10 m³	60,66
Público	10 m³	58,40

Fonte: DAE,2017.

1.2.7. Sistema de Esgotamento Sanitário

A Prefeitura de Rosário Oeste não realiza a cobrança do serviço de esgotamento sanitário porque não existe rede coletora e nenhuma atividade referente a este tipo de serviço. Espera-se a conclusão deste PMSB para pleitear recursos em órgãos federais ou outras fontes.

1.2.8. Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos

A Prefeitura Municipal não realiza cobrança de taxa pela prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. A ausência da cobrança está diretamente relacionada aos problemas apresentados a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

1.2.9. Sistema de Drenagem Urbana

Foram verificadas rubricas na Lei Orçamentária Anual Exercício 2017 (LOA), referente a manutenção de estradas e limpeza pública (**Quadro 45**), ações essas que contribuem para uma melhor operação das poucas estruturas de drenagem de águas pluviais existentes na sede, pois evitam sua obstrução.

Quadro 3 – Rubricas identificadas na LOA de interesse para o saneamento

Especificação da atividade	Órgão	Estimativa da despesa orçada (R$)
Manutenção e conservação de galerias pluviais	Secretaria Municipal de Infraestrutura	24.860,00
Manutenção e de limpeza de rua e avenidas no município	Secretaria Municipal de Infraestrutura	754.000,00
Manutenção e construção de pontes ruas e estradas	Secretaria Municipal de Infraestrutura s	50.000,00

Fonte: LOA exercício 2017.

2. FUNDAMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS

Embora recente historicamente como forma estruturada e metodologicamente definida, o planejamento é um meio eficaz de alcançar objetivos, por meio de metas e ações, consolidados em programas e projetos. Indubitavelmente, o "planejar" também chegou ao setor de saneamento, amparado legalmente no Brasil pela Lei nº 11.445/2007. Foi necessária uma lei federal para estabelecer o planejamento para o setor.

Apesar de o planejamento ser compreensível e assimilável pela linguagem coloquial, carece de definições conceituais estritas para que não sejam confundidos seus significados. Trata-se de assunto de primeira importância, porque a falta de saneamento, sempre entendido pelos seus quatro componentes, é a principal causa de degradação ambiental e de origem de doenças de veiculação hídrica.

As definições aqui utilizadas são as seguintes:

- Princípio: causa básica, aquilo de que decorrem todas as outras proposições. Em geral é um direito básico, expresso na constituição. Exemplos: direito humano a um ambiente

saudável e que não cause doenças; igualdade e integralidade dos serviços de saneamento.

- Diretriz: conjunto articulado de instruções ou linha que dirige algo. É definida por meio de políticas públicas, como a Lei nº 11.445/2007. Essa constitui em si uma diretriz, porque almeja levar o setor de saneamento de uma situação de déficit para a universalização da prestação eficiente de serviços, utilizando um instrumento como o PMSB que define uma trajetória até alcançar o alvo.

- Objetivo: é um ponto concreto que se quer atingir, como a universalização dos serviços de esgotamento sanitário. É o alvo. Em geral vem de uma diretriz mais ampla, como a implantação do serviço e da infraestrutura de coleta e tratamento de esgotos sanitários, proporcionando um ambiente saudável e sustentável. O PMSB compreende vários objetivos articulados para cada um dos componentes.

- Meta: detalha e especifica como se pretende alcançar o Objetivo, em termos temporais e quantitativos. A Meta é específica, exequível e relevante, bem como mensurável e tem um prazo definido. Exemplo: implantação de 50% do tratamento de esgotos até 2020.

- Programa: exposição sumária e sistemática das intenções de uma política pública ou de uma organização. Em geral, recebe um "nome fantasia" para identificá-lo, como por exemplo: "Água para Todos". Os programas possuem escopo abrangente com o delineamento geral de diversos projetos a executar, o que especifica as estratégias para o alcance das metas estabelecidas.

- Projeto: possui escopo específico, tem custos, é restrito a um determinado período e é executado dentro de um programa. Logo, para o setor público, um programa como "Água para Todos" se apoiaria em projetos como de uma nova estação de tratamento de água, troca e reabilitação da rede de água etc. Um programa contempla no seu bojo vários projetos.

- Ação: especifica e detalha dentro de programa e projeto o que será feito para alcançar a Meta pretendida. Por exemplo, a operadora elaborar o projeto de esgotamento sanitário

até 2016 e iniciar a obra em 2017. Assim, detalha o que será executado, especificando como, quando e qual é o responsável pela execução.

No produto anterior, foram apresentados os objetivos e as metas para cada um dos componentes do saneamento. Em função das necessidades identificadas para o município de Rosário Oeste e dos objetivos e metas definidos, são apresentados nesse produto os programas, projetos e ações, dividindo os custos anteriormente apresentados por projetos inseridos em programas.

Retomam-se, inicialmente, os princípios orientadores, as diretrizes, e os objetivos e metas do PMSB do município de Rosário Oeste que foram base para a construção dos programas, projetos e ações aqui apresentados.

2.1. Princípios Orientadores

Considerando o disposto na Lei n.º 11.445/2007, o PMSB de Rosário Oeste apresenta os seguintes princípios orientadores.

2.1.1. Universalidade

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, busca-se a ampliação progressiva ao acesso de todos os domicílios aos serviços públicos de saneamento básico conforme suas necessidades, incluindo os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. A universalização dos serviços significa a ampliação do atendimento a todos os munícipes, inclusive nas áreas rurais.

A prestação dos serviços é realizada de maneira mais eficaz possível e adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente. O acesso aos serviços de saneamento ambiental é garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

2.1.2. Integralidade das ações

Serviços de saneamento básico promovidos de forma integral, conforme previsto na Lei Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/2007), levando em consideração a inter-relação entre as diversas componentes (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos).

Muitas vezes, a efetividade, a eficácia e a eficiência de uma ação de saneamento ambiental dependem da existência de suas outras componentes. O exemplo clássico refere-se à execução de um sistema de abastecimento de água em uma localidade, sem equacionar o destino dos esgotos sanitários gerados. Esse procedimento promove a insalubridade do meio e consequentemente problemas de saúde pública (MCidades/Opas, 2005).

Os sistemas também são implantados prescrevendo todas as suas fases, de forma que atinja o seu objetivo de promover a saúde da população e qualidade ambiental. Assim, no caso de um sistema de esgotamento sanitário, o serviço a ser implantado contempla desde a coleta até o destino final adequado dos dejetos e águas servidas, mesmo que esse sistema venha a ser executado de forma gradual (MCidades/Opas, 2005).

Garante-se então a oferta e a prestação de serviços de saneamento ambiental de forma a abranger todas as suas fases e componentes, permitindo o alcance da efetividade, da eficácia e da eficiência das ações em saneamento no município.

2.1.3. Equidade

A equidade diz respeito a direitos iguais, independente de raça, credo, situação socioeconômica, ou seja, considera que todos os cidadãos têm direitos iguais no acesso a serviços de saneamento ambiental de boa qualidade (MCidades/Opas, 2005). É um princípio republicano.

Para que esse princípio seja atendido, busca-se a melhoria da estrutura de gestão e operação, regularidade e prestação adequada dos serviços para toda a população do município, incluindo até a padronização de equipamentos.

Além de unidades e equipamentos que garantam a maximização da execução dos serviços com qualidade, também é necessário que a administração local disponha de recursos humanos tecnicamente capacitados para a operação das unidades e mesmo uso de novas ferramentas de gestão. Logo, avanço na gestão é um ponto essencial.

As taxas ou tarifas cobradas pelos serviços devem ser criteriosa e democraticamente definidas, com transparência, se constituindo em mais um instrumento de justiça social e não fator de exclusão de acesso aos serviços (MCidades/Opas, 2005).

A Lei n.º 11.445/2007 prevê a cobrança pelos serviços de saneamento para assegurar a sustentabilidade econômico-financeira, mas a política tarifária praticada não seria impeditiva ao acesso dos mais pobres aos produtos dos sistemas de saneamento. Independentemente de o município prestar diretamente os serviços ou concedê-los a uma operadora, deve ser prevista a adoção de tarifa social.

2.1.4. Controle social

A Lei Nacional de Saneamento (Lei nº 11.445/2007) apresenta, entre os seus princípios, o direito da sociedade à informação e ao controle social. Entenda-se por controle social, o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

O controle social permanente possibilita à sociedade o acompanhamento e a participação na implantação de programas, projetos e ações relacionados ao saneamento básico no município.

Segundo Moraes e Borja (2001 apud MCidades/Opas, 2005), a questão da participação e do controle social na gestão dos serviços de saneamento ambiental vai muito além do acesso dos usuários aos órgãos de defesa do consumidor, voltados, sobretudo, para atender aos interesses de clientes de serviços prestados. Aos usuários/cidadãos, não interessa apenas a existência de canais de reclamação quando os serviços não forem prestados adequadamente. A

eles e aos não usuários, interessam participar, discutir, monitorizar, intervir efetivamente na gestão e regulação dos serviços, interagir com as instituições responsáveis pelos serviços.

Assim, a participação social na definição de princípios e diretrizes da política pública de saneamento ambiental nos diversos níveis de governo, seja por meio de conferências e conselhos de saneamento ambiental, é um ponto fundamental para a definição de uma política pública de saneamento ambiental (MCidades/Opas, 2005).

2.2. Diretrizes

As diretrizes baseiam-se nos princípios apresentados e constituem um caminho seguro para se alcançar os objetivos e as respectivas metas. Por exemplo, ao propor a universalização do Sistema de Esgotos Sanitários, conforme os princípios mencionados, com os objetivos de promover a saúde pública e um ambiente de qualidade, são necessárias várias etapas concretizadas por metas, a saber: projeto do sistema de esgotos, licitação da obra, execução, conclusão, início de operação e regime pleno.

As diretrizes gerais e estruturantes para os sistemas de saneamento do município de Rosário Oeste são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 4 – Diretrizes gerais e estruturantes do PMSB de Rosário Oeste

Sistema	Diretrizes
Gestão	- Estruturação da Política Municipal de Saneamento para os quatro componentes - Modernização da gestão dos serviços - Promoção da participação e o controle social
SAA	- Readequação da infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - Promoção do uso sustentável dos recursos hídricos - Planejamento do uso e ocupação do solo
SES	- Redução dos riscos à saúde pública e poluição ambiental
SMRS	- Gestão eficiente e qualificada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Redução dos riscos à saúde pública e poluição ambiental
SDU	- Controle de inundação e empoçamento de água que causam doenças e prejuízos

Fonte: Empresa Consultoria Bsna, 2017.

O atendimento dessas diretrizes é efetivado através de planejamento, gestão e operação dos serviços, apresentados no capítulo a seguir. Todos esses norteiam a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rosário Oeste.

2.3. Objetivos e Metas

O objetivo é um ponto concreto que se quer atingir e a meta detalha e especifica como se pretende alcançá-lo, em termos temporais e quantitativos. Desta forma, foram definidas metas progressivas em curto, médio e longo prazo, apresentadas no **Quadro 5**.

Quadro 5 – Objetivos e metas para os sistemas de saneamento do município de Rosário Oeste

Sistema	Objetivos	Metas progressivas			
		2019	2023	2027	2039
SAA	Manter universalizado o abastecimento de água potável nos domicílios urbanos, acompanhando o crescimento da população	100%	100%	100%	100%
	Reduzir o índice de perdas no sistema de distribuição de água no distrito Sede de Rosário Oeste	37%	32%	28%	20%
	Reduzir o índice de perdas no sistema de distribuição de água nos distritos	37%	35%	30%	20%
	Distribuir água com qualidade adequada, atendendo ao padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/2011)	100%	100%	100%	100%
	Implantar abastecimento de água nos domicílios rurais	0%	100%	100%	100%
SES	Implantar sistema de coleta e tratamento do esgoto nos domicílios rurais	2%	30%	80%	100%
	Realizar o tratamento do esgoto coletado nos domicílios urbanos	0%	60%	100%	100%
	Implantar esgotamento sanitário nos domicílios rurais	0%	100%	100%	100%
SMRS	Ampliar a cobertura com a coleta de RSD nos domicílios do município, acompanhando o crescimento da população	55%	95%	100%	100%
	Atender a população com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares	0%	10,5%	21,1%	50%
	Ampliar o índice de reciclagem de resíduos sólidos	0%	5%	10%	25%
	Ampliar o índice de recuperação de resíduos orgânicos	0%	6,3%	12,6%	30%
	Implantar a coleta de resíduos na área rural	0%	40%	80%	100%
SDU	Ampliar a cobertura do sistema de microdrenagem (bocas-de-lobo, poços de visita e galerias) nos distritos	0%	40%	100%	100%
	Ampliar a cobertura do sistema de microdrenagem (bocas-de-lobo, poços de visita e galerias) na Sede de Rosário Oeste	20%	60%	100%	100%

Fonte: Empresa Consultoria Bsna, 2017.

O acompanhamento do alcance dessas metas é efetuado pelo uso de indicadores. Os indicadores constituem uma forma simples e eficaz para que a população, exercendo o controle social previsto em Lei, conforme o princípio apresentado, possa, junto da administração pública municipal, acompanhar a evolução da prestação dos serviços rumo à universalização. Os

indicadores também auxiliam o trabalho da agência fiscalizadora e reguladora ao tornar mais objetivo a evolução dos serviços e implantação de unidades.

O desafio está em encontrar ou definir um grupo de indicadores por componente que seja objetivo e simples. Uma referência de indicadores é o grupo definido pelo Sistema Nacional de Informação de Saneamento (SNIS). Porém, há de escolher aqueles mais voltados à oferta do serviço em si e menos para avaliar as condições econômicas do prestador.

A partir dessas premissas, foram selecionados os indicadores por componente. A descrição detalhada da metodologia de cálculo de cada indicador encontra-se no Produto D. O **Quadro 6** apresenta uma síntese dos indicadores propostos.

Quadro 6 – Indicadores propostos para o acompanhamento do PMSB de Rosário Oeste

SAA	Índice de atendimento urbano de água
	Índice de atendimento total de água
	Incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada.
	Indicador de perdas totais de água por ligação
	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão
	Incidência das análises de turbidez fora do padrão
	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
	Continuidade no abastecimento de água
	Índice de hidrometração
SDU	Índice de atendimento urbano de coleta de águas pluviais
	Índice de drenagem urbana por rede
SES	Índice de tratamento do esgoto gerado
	Incidência de extravasamentos de esgotos sanitários
	Remoção de carga poluente do esgoto recebido na estação de tratamento

	Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de fornecimento de água tratada (esgoto)
	Índice de atendimento urbano de esgoto sanitário
	Eficiência no tratamento do esgoto recebido na ETE
RSU	Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de gerenciamento dos RSU
	Índice de atendimento urbano de coleta de resíduos sólidos
	Eficiência no tratamento do chorume (aterro sanitário)
SGS	Taxa de mortalidade infantil (por 1000 nascidos vivos)
	Índice de internações por diarreia em crianças menores de 5 anos
	Taxa de óbitos por diarreia em crianças menores de 5 anos
	Taxa de execução do orçamento previsto no PMSB por prazos
	Índice de execução do PMSB

Fonte: Empresa Consultoria Bsna, 2017.

3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A programação das ações do Plano foi desenvolvida em etapas, considerando os seguintes prazos: imediato (2019), curto prazo (2019 a 2023), médio prazo (2023 a 2027) e longo prazo (2039).

3.1. Planos Correlatos Existentes

Durante a coleta de estudos e dados realizada na etapa de diagnóstico, foram obtidos planos como o Plurianual do município e outros até estaduais correlatos e subsidiários a este PMSB em elaboração. Foram estudados e aqui colocados os pontos de interesse e intersecção.

3.1.1. Plano plurianual do município

A Lei Municipal n° 1.354/2013, de 17 de Dezembro DE 2013, que dispõe sobre o **Plano Plurianual – PPA** para o período 2014-2017, estabelece as ações, os programas, os objetivos e as metas da administração municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes, como também para aquelas relativas aos programas de duração continuada baseada na estimativa de receita.

Os principais programas que atuam em benefício do saneamento básico que são referidos no PPA são os seguintes:

- Programa Vigilância em saúde (0032);
- Gestão da política da secretaria de obras (0026);
- Redes de água e esgoto (0031);

O Programa **“Vigilância em saúde”** é justificado para realizar o controle das endemias e problemas relacionados a questão sanitária do município.

Quadro 7 – Valor Global por categoria e ano – Programa Vigilância em Saúde

Ação:	2125	MANUTENÇÃO DA VIGILANCIA AMBIENTAL				
Reduzido:	0197		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	10	SAUDE		2014	1,00	20.000,00
SubFunção:	305	VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA		2015	1,00	20.000,00
Programa:	0042	VIGILANCIA EM SAUDE		2016	1,00	30.000,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	30.000,00
Produto:	0090	ATENDER DESPESA COM OS	Unidade: M	Total	4,00	100.000,00
					Total da Ação:	100.000,00

Página 018 - PPA, Período 2014-2017

O Programa "**Modernização e Gerenciamento da Administração (Limpeza Pública e Coleta de Resíduos)** " é justiçado para garantir a manutenção da cidade, neste item o produto é a manutenção de limpeza pública e coleta de resíduos urbanos.. Sendo que o público alvo são os munícipes da zona urbana.

Quadro 8 – Valor Global por categoria e ano – Modernização e Gerenciamento da Administração (Limpeza Pública e Coleta de Resíduos)

Ação:	2057	MANUT. DE LIMPEZA DE RUAS E AVENIDAS NO MUNICIPIO				
Reduzido:	0124		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	04	ADMINISTRACAO		2014	1,00	822.979,20
SubFunção:	122	ADMINISTRACAO GERAL		2015	1,00	732.000,00
Programa:	0003	MODERNIZACAO E GERENCIAMENTO DA ADMINISTRACAO		2016	1,00	754.000,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	786.000,00
Produto:	0058	LIMPEZA PUBLICA E COLETA DE	Unidade: M3	Total	4,00	3.094.979,20
					Total da Ação:	3.094.979,20

Página 005 - PPA, Período 2014-2017

O Programa **"Saneamento"** é justificado para assistir à população do município com atendimento adequado, melhorando a qualidade de vida através da implantação de serviços de agua, coleta e tratamento dos esgotos gerados e manejo das águas pluviais.

Quadro 9 – Valor Global por categoria e ano – Programa Redes de água e esgoto.

Programa: 0060 SANEAMENTO
Ação: 1062 CONSTRUÇÃO DE POÇOS ARTESIANOS

Reduzido:	0130		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	17	SANEAMENTO		2014	1,00	35.000,00
SubFunção:	512	SANEAMENTO BASICO URBANO		2015	1,00	37.275,00
Programa:	0060	SANEAMENTO		2016	1,00	39.550,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	41.825,00
Produto:	0021	CONSTRUCAO DE POCOS	Unidade: UD	Total	4,00	153.650,00

Ação: 1063 CONSTRUCAO E AMPLIACAO DA REDE DE DISTRI DE AGUA

Reduzido:	0131		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	17	SANEAMENTO		2014	1,00	35.000,00
SubFunção:	512	SANEAMENTO BASICO URBANO		2015	1,00	37.275,00
Programa:	0060	SANEAMENTO		2016	1,00	39.550,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	41.825,00
Produto:	0005	MANUTENCAO DAS ENTIDADES	Unidade: MENSAL	Total	4,00	153.650,00

Total da Ação: 153.650,00

Ação: 1064 ELABORAÇÃO DO PLANO MUNIC. DE SANEAMENTO BASICO

Reduzido:	0132		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	17	SANEAMENTO		2014	1,00	35.000,00
SubFunção:	512	SANEAMENTO BASICO URBANO		2015	1,00	37.275,00
Programa:	0060	SANEAMENTO		2016	1,00	39.550,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	41.825,00
Produto:	0023	GALERIAS PLUVIAIS CONSTRUIDAS	Unidade: UD	Total	4,00	153.650,00

Total da Ação: 153.650,00

Ação: 1065 AMPLIACAO E CONSTRUCAO DE ESTAÇÃO DE TRAT.DE AGUA

Reduzido:	0133		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	17	SANEAMENTO		2014	1,00	35.000,00
SubFunção:	512	SANEAMENTO BASICO URBANO		2015	1,00	37.275,00
Programa:	0060	SANEAMENTO		2016	1,00	39.550,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	41.825,00
Produto:	0044	AMPLIACAO DA REDE DE	Unidade: M	Total	4,00	153.650,00

Total da Ação: 153.650,00

Ação: 1093 CONSTRUÇÃO DA REDE DE ESGOTO

Reduzido:	0150		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	17	SANEAMENTO		2014	1,00	35.000,00
SubFunção:	512	SANEAMENTO BASICO URBANO		2015	1,00	37.275,00
Programa:	0060	SANEAMENTO		2016	1,00	39.550,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	41.825,00
Produto:	0060	REDE DE ESGOTO	Unidade: M	Total	4,00	153.650,00

Total da Ação: 153.650,00

Ação: 2204 MANUTENCAO E CONSTRUCAO DE GALERIAS PLUVIAIS

Reduzido:	0202		Situação: Nova	Ano	Metas Físicas	Metas Financeiras
Função:	17	SANEAMENTO		2014	1,00	22.000,00
SubFunção:	512	SANEAMENTO BASICO URBANO		2015	1,00	23.430,00
Programa:	0060	SANEAMENTO		2016	1,00	24.860,00
Nat. Despesa:				2017	1,00	26.290,00
Produto:	0023	GALERIAS PLUVIAIS CONSTRUIDAS	Unidade: UD	Total	4,00	96.580,00

3.1.2. Orçamento municipal e Diretrizes Orçamentárias

Não foram fornecidos pelo município esses instrumentos legais de planejamento e ação.

3.2. Programas de Ações do PMSB

A programação das ações deste Plano para o município de Rosário Oeste foi desenvolvida em duas etapas distintas: uma imediata ao início dos trabalhos, chamada de Programação de Ações Imediatas e a outra denominada de Programação das Ações (Curto, Médio e Longo Prazo), resultante do próprio desenvolvimento do Plano.

3.2.1. Programas de ações imediatas

De maneira geral as ações de caráter imediato estão focadas na tomada de decisão sobre a forma de gestão do serviço e na realização de estudos e projetos. Esse conjunto subsidia a organização dos serviços no município e a implantação da infraestrutura para atender os déficits identificados no diagnóstico e no cálculo das demandas. Não foram previstas ações além de elaborar projetos e cadastro técnico para não onerar o município de início. É necessário dar-lhe tempo para se adequar e tomar decisão sobre como será a prestação de serviços de saneamento.

Os programas assim definidos são o instrumento de ligação entre as demandas de serviços por saneamento já definidas anteriormente e ações existentes ou a existir na administração municipal e o PMSB ora em elaboração. A partir das demandas levantadas, foram definidos os programas, dentro destes os projetos, as ações e estudos para minimizar os problemas e os déficits de saneamento básico do Município. Os programas foram identificados, compilados e avaliados segundo a sua pertinência e aderência aos objetivos e princípios do PMSB desde a fase de Diagnóstico.

Em função da aderência dos programas ao Plano, realizadas as compatibilizações com outros programas públicos existentes, como os mencionados anteriormente, foi estabelecida uma hierarquia entre os programas, projetos e ações, priorizando as intervenções mais

imediatas, conforme a disponibilidade orçamentária, apresentando indicadores e características técnicas para elaboração de projetos que englobem uma ou mais ações.

3.2.2. Programas de Ações em Curto, Médio e Longo Prazo

Os Programas, Projetos e Ações do Plano contemplam implícita ou explicitamente as temáticas colocadas a seguir. Inicia-se pelo avanço na gestão dos serviços de saneamento, porque decorrem os demais temas.

- **Melhoria do Gerenciamento da Prestação dos Serviços e da Sustentabilidade Institucional e Econômica (I)**

O modelo que vigorava no país afastou o saneamento básico da gestão municipal, principalmente onde os serviços de água e esgotos sanitários foram concedidos. O Município pouco participava das decisões sobre saneamento, sendo muito mais um paciente do que um agente, independentemente da qualidade da concessionária, no caso a DAE, reconhecida pelo trabalho que faz.

A prioridade em geral era fornecer água a todo custo, não importando como. Somada às baixas tarifas e recursos disponíveis, criou-se um contexto onde as perdas d'água são elevadas e mesmo descontroladas no país como um todo. Assim, são necessários programas de revitalização da prestação dos serviços de saneamento básico que valorizem os aspectos da eficiência, da qualidade e da sustentabilidade econômica na sua atual organização. Além disso, dando condições para que o município tome decisões que são fundamentais para a sua vida como definir a forma como os serviços serão prestados no prazo imediato, seja abastecimento de água e esgotamento sanitário, para os quais é necessário estabelecer um Contrato Programa com a DAE, seja resíduos sólidos e drenagem urbana, em geral operados pelo próprio município, mas com o grande desafio da sustentabilidade econômica.

O marco regulatório hoje existente, a lei federal 11.445/07, destaca a exigência legal de inclusão nos Planos Municipais de Saneamento Básico, de um programa permanente destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento

básico. O objetivo é alcançar níveis crescentes de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro, além do mais bem aproveitar das instalações existentes.

A lei também define que municípios como Rosário Oeste por meio do seu PMSB considerem o desenvolvimento, a organização e a execução de ações, serviços e obras de interesse comum para o saneamento básico, respeitada a autonomia municipal, já que são os titulares dos serviços. Ainda assim, é importante buscar apoio e mesmo capacitação em outros entes federativos ou instâncias, inclusive de gestão de recursos hídricos, conforme a Lei Federal nº. 9.433/1997. Particularmente interessa a gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio do rio São Francisco, sendo sua plenária um meio de assegurar o processo de planejamento participativo.

- **Promoção do Direito à Cidade (II)**

Constitui integrar a Política de Saneamento à Política de Desenvolvimento Urbano e às diretrizes definidas no Plano Diretor e nos demais Planos Municipais. Apesar de obrigatório, em geral o Plano Diretor não se mostra com foco também em temas ligados ao saneamento básico e como seriam atendidas, em particular, à Política Municipal de Habitação de Interesse Social e aos Programas de Produção de Moradia Social, Urbanização, Regularização Fundiária e Erradicação de Áreas de Risco em áreas de especial interesse social e de integração de moradias populares situadas na linha de pobreza e assentamentos precários. Em Rosário Oeste não foram observadas habitações subnormais que merecessem especial atenção. Mesmo nas áreas urbanas consolidadas, a grande questão é a falta de coleta e tratamento de esgotos que escoam mesmo na área central pela sarjeta. Assim, toda a área urbanizada do município, seja sede ou distritos, padece da falta de um SES.

- **Promoção da Saúde e a Qualidade de Vida (III)**

A definição de metas de salubridade ambiental visa promover a melhoria da qualidade de vida e a redução de riscos e efeitos à saúde, garantindo a universalização, a regularidade e continuidade dos serviços. Constituem atributos fundamentais da prestação adequada de serviços em saneamento, juntamente com a integralidade.

A promoção da integralidade das ações é compreendida como o conjunto de todas as atividades, unidades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado, bem como da sustentabilidade ambiental das soluções.

- **Promoção da Sustentabilidade Ambiental (IV)**

As ações de saneamento básico incorporam de forma indissociável as três dimensões da sustentabilidade (a ambiental, a social e a econômica), também conhecida como viabilidade. Procura-se estimular o uso racional da energia e dos recursos ambientais, o emprego de tecnologias limpas e de práticas que considerem as restrições do meio ambiente. Por exemplo, não se descarta o reúso da água para finalidades menos nobres, tendo em vista a característica seca do clima durante o outono e inverno de forma que o efluente tratado seria utilizável para culturas forrageiras.

Há uma dupla integração da infraestrutura e serviços de saneamento no Município com a gestão eficiente dos recursos hídricos por meio de: combate às perdas d'água, tratamento de esgotos e reúso, entre outros benefícios que preservam os corpos d'água.

3.2.3. Detalhamento e Hierarquização dos Programas

Em termos de conteúdo, os programas aqui definidos para os quatro componentes de saneamento básico, desde a gestão até a construção de unidades, contêm os seguintes atributos:

- Definição de cada programa, projetos e ações com estimativas de custos, baseadas nos resultados dos estudos da fase de Prognósticos e Alternativas, para dar consequência às ações formuladas. Os custos foram colocados no próximo capítulo, exclusivamente dedicado a esse fim;

- Estabelecimento de objetivos e metas de curto (1 a 4 anos), de médio (4 a 8 anos) e de longo alcance (8 a 20 anos) de prazos, projetando estados progressivos e integrados de melhoria de acesso e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico no município;

- Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações, compatibilizados com os planos de orçamento e com as metas estabelecidas ou a estabelecer a partir deste PMSB, mesmo que o Município ainda tenha dificuldades em abarcar e orçar todos os investimentos necessários em saneamento, tendo em vista seu distanciamento da operação em função da concessão dos serviços de água e esgotos sanitários. A população alvo é a obtida para o horizonte de planejamento já apresentado no Produto D. As ações se iniciam com a estruturação dos serviços de saneamento, tendo em vista a necessidade de investimentos em cadastro de estruturas existentes, implantação do Sistema Municipal de Informações, elaboração de projetos de engenharia, entre outras atividades. Parte-se das áreas com a maior concentração populacional, como a sede do município e dos distritos legais até chegar na zona rural tendo em vista que a concentração humana favorece a disseminação de doenças.

- Formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas e para a prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento básico ao município, pelos órgãos regionais, entidades estaduais e federais, agência reguladora e principalmente pelo Conselho Municipal de Saneamento. Esses mecanismos e procedimentos materializam-se nos indicadores já apresentados no produto anterior e que serão retomados e finalizados no **produto H**.

Os Quadros a seguir detalham, a partir das diretrizes para cada um dos sistemas, os programas, projetos e ações distribuídos ao longo do período de implementação do PMSB de Rosário Oeste. As ações foram divididas por componente do saneamento, sendo apresentadas, inicialmente, as voltadas à estruturação da gestão dos serviços. Admite-se que inicialmente é fundamental que a municipalidade se estruture perante o saneamento básico para em seguida serem feitos empreendimento.

As Matrizes de Programas, Projetos e Ações foram construídas para cada um dos seis eixos de planejamento do PMSB e estão apresentadas a seguir.

Após a sua elaboração, as mesmas foram avaliadas nos eventos setoriais em cada setor de mobilização social (SMS) e com os comitês de Coordenação e de Execução e os delegados

eleitos e/ou indicados em cada com o objetivo de serem pré-aprovadas para a conferência municipal de saneamento básico.

Para a execução dos programas, projetos e ações, a Prefeitura deverá primeiramente criar e constituir um órgão executor das políticas de saneamento no município. Esse órgão seria um departamento ou autarquia, por exemplo, responsável pela parte executiva do Plano Municipal de Saneamento o seu acompanhamento no caso de concessão dos serviços.

Para execução das obras previstas neste PMSB, o município contrataria estudos para elaboração do projeto. Inicialmente seriam os estudos de concepção de empreendimentos ou anteprojetos. Constitui-se em um estudo inicial que tem por objetivo avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da obra, além de servir, posteriormente, de suporte para a elaboração dos Projetos Básico e Executivo.

Na etapa de concepção, o empreendimento é pré-dimensionado, obtendo um orçamento estimativo para sua implantação. Tendo em vista tratar-se de um levantamento preliminar da obra, o orçamento nesta etapa apresentaria uma incerteza de valores orçados em aproximadamente 35%.

Já o Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra ou serviço de engenharia a ser executado. Obedece às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base na concepção anterior que assegurou a viabilidade técnica e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

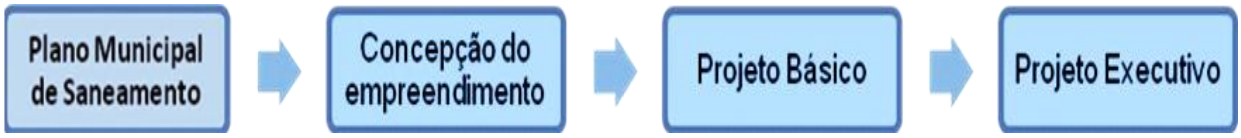
De maneira geral, para as obras de saneamento, no Projeto Básico são apresentados os dimensionamentos hidráulicos e os equipamentos necessários, ainda sem a realização dos estudos topográficos e sondagens. Nesta etapa, o orçamento abrange os custos com o empreendimento e a elaboração do Projeto Executivo, apresentando uma incerteza média de custo de 15%.

O Projeto Executivo é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes (Lei n.º 8.666/1993). Nesse, são

apresentados, além de ajustes no dimensionamento hidráulico com base nos levantamentos topográficos e sondagens, os dimensionamentos estrutural e elétrico. Seu objetivo é apoiar e detalhar a execução da obra.

A **Figura 1** ilustra de forma simples essa sequência, relacionada às ações que implicam execução de obras de engenharia, desde a elaboração do PMSB até o Projeto Executivo.

Figura 1 – Etapas para a execução das obras de engenharia



Fonte: Empresa Consultoria Bsna, 2017.

A consolidação e hierarquização dos programas, projetos e ações dos sistemas de saneamento do município de Rosário Oeste são realizadas nos quadros que seguem.

Quadro 10: Gestão do Saneamento Básico

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES DINÂMICA DE GRUPO ÁGUA (ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL)				PRIORIDADES DO PROGRM 1 – PRIORIDADE ALTA 2 – PRIORIDADE MÉDIA 3 – PRIORIDADE BAIXA	PRIORIDADES DAS AÇÕES/PROJETOS 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS
ITEM	**OBJETIVO**	**PROGRAMA**	**PRIORIDADE DO PROGRAMA**	**AÇÕES/PROJETO**	**PRIORIDAE AÇÃO/PROJETO**
Gestão do Saneamento Básico	Avaliar os indicadores para acompanhamento das ações do PMSB	Estruturação da política Municipal de Saneamento Básico	**1**	Avaliar os indicadores verificando as necessidades de correção ou melhorias para alcance das metas estabelecidas no PMSB.	**Contínuo**
	Criar o modelo institucional para a gestão dos serviços de saneamento.		**2**	Estudo para a modelagem matemática de tarifas e taxas para prestação de serviços de saneamento básico, devendo ser previsto subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento, considerando a sua atualização periódica de forma a cobrir os custos totais na prestação do serviço de forma sustentável	**2**

	Mapear da estrutura de forma geoespacializada, com uso de ferramentas de software públicos.		**1**	Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.	**1**
	Realizar capacitações periódicas dos profissionais de saneamento do município		**2**	Promover eventos periódicos, como cursos e palestras, para a qualificação e nivelamento de todos os profissionais envolvidos no setor de saneamento, para implementação e operacionalização do PMSB.	**Contínuo**
Gestão do Saneamento Básico	Avaliar a prestação de serviço de saneamento básico	Modernização da Gestão dos Serviços	**1**	Desenvolver metodologia e pesquisas de satisfação junto aos usuários dos serviços de saneamento básico.	**Contínuo**
	Melhorar o atendimento dos serviços de saneamento básico		**1**	Desenvolver plano de melhoria no atendimento aos usuários pelo(s) prestador(es) do(s) serviço(s) e pela prefeitura.	**Contínuo**
	Desenvolver mecanismos de divulgação dos dados da qualidade dos serviços prestados.		**1**	Desenvolvimento de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle da qualidade dos serviços executados.	**Contínuo**

	Definir as taxas e tarifas para a prestação dos serviços de saneamento básico		**2**	Utilização de instrumentos de comunicação para fortalecimento do controle e da efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, permitindo a participação da população na avaliação e melhoria da gestão dos sistemas de saneamento.	**2**
	Mapear da estrutura de forma geoespacializada, com uso de ferramentas de software públicos.	Promover a participação e o controle social	**2**	Promover a revisão de 4 em 4 aos do PMSB, ou quando houver necessidade.	**Contínuo**
	Realizar capacitações periódicas dos profissionais de saneamento do município		**2**	Integração das secretarias e departamentos quanto à responsabilidade na implementação e promoção do PMSB, observando a transversalidade das ações.	**2**
	Avaliar a prestação de serviço de saneamento básico		**2**	Elaboração de Programa de Saneamento Ambiental permanente com ênfase no consumo consciente dos recursos naturais, de forma a sensibilizar a população.	**2**

Quadro 11 Infraestrutura de Abastecimento de Água

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES DINÂMICA DE GRUPO ÁGUA (ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL)				PRIORIDADES DO PROGRM 1 – PRIORIDADE ALTA 2 – PRIORIDADE MÉDIA 3 – PRIORIDADE BAIXA	PRIORIDADES DAS AÇÕES/PROJETOS 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS
ITEM	**OBJETIVO**	**PROGRAMA**	**PRIORIDADE DO PROGRAMA**	**AÇÕES/PROJETO**	**PRIORIDAE AÇÃO/PROJETO**
Infraestrutura de Abastecimento de Água	Abastecer com água potável 100% da população da área urbana	ÁGUA PARA TODOS	**1**	Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	**1**
				Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	**2**
				Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	**3**
				Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	**4**
	Reforma da atual Estação de Tratamento Água,		**1**	Reforma da infraestrutura ETA	**1**

	melhorando a infraestrutura atual.				
	Construir novos reservatórios com capacidade total de 700 m³ em área com problemas de continuidade no abastecimento.		**1**	Construir e/ou instalar um Reservatório com capacidade mínima 250m³ em área com problemas de continuidade no abastecimento.	**2**
	Construção reservatório capacidade reservação 250 m³ bairro Santo Antônio.		**1**	Construir e/ou instalar um Reservatório com capacidade mínima 150m³ em área com problemas de continuidade no abastecimento.	**3**
	Construção reservatório capacidade reservação 150 m³ bairro Serra Dourada.		**1**	Construir e/ou instalar um Reservatório com capacidade mínima 250m³ em área com problemas de continuidade no abastecimento,	**1**
	Construção reservatório capacidade reservação 250 m³ bairro Aeroporto.		**1**	Construir e/ou instalar um Reservatório com capacidade mínima 50m³ em área com problemas de continuidade no abastecimento.	**2**
	Construção reservatório capacidade				

	reservação 50 m³ bairro Santo Torre				
Infraestrutura de Abastecimento de Água	Melhorar rede distribuição de água, visando a melhorai da pressurização e qualidade da água fornecida à população	ÁGUA PARA TODOS	**Contínuo**	Substituir pelo menos 400 metros da rede de abastecimento de água antiga por ano na área urbana	**4**
	Instalar equipamentos de micromedição, visando pagamento pelo uso da água.			Substituir/instalar 190 hidrômetros mais antigos do instalados por ano	**4**
	Atender a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde		**1**	Atender os parâmetros mínimos de controle e de vigilância da qualidade da água e seu padrão de potabilidade definidos pela Portaria MS 2914/2011 na sede e área rural.	**1**
			1	Definir Plano de controle e de vigilância da qualidade da água e seu padrão de potabilidade conforme preconiza a Portaria MS 2914/2011	**1**

	Atender a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde		**1**	Executar o plano de conformidade de amostras para controle da Qualidade da água produzida e distribuída.	**1**
			1	Avaliar/ampliar a capacidade de vazão dos poços profundos que abastecem a área urbana para atender demanda reprimida no prazo imediato	**1**
Infraestrutura de Abastecimento de Água	Melhorar rede distribuição de água, visando a melhorai da pressurização e qualidade da água fornecida à população	ÁGUA PARA TODOS	**Contínuo**	Substituir pelo menos 400 metros da rede de abastecimento de água antiga por ano na área urbana	**4**
	Instalar equipamentos de micromedição, visando pagamento pelo uso da água.			Substituir/instalar 190 hidrômetros mais antigos do instalados por ano	**4**

	Atender a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde		**1**	Atender os parâmetros mínimos de controle e de vigilância da qualidade da água e seu padrão de potabilidade definidos pela Portaria MS 2914/2011 na sede e área rural.	**1**
	Atender a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde		**1**	Definir Plano de controle e de vigilância da qualidade da água e seu padrão de potabilidade conforme preconiza a Portaria MS 2914/2011	**1**
				Executar o plano de conformidade de amostras para controle da Qualidade da água produzida e distribuída.	**1**
				Avaliar/ampliar a capacidade de vazão dos poços profundos que abastecem a área urbana para atender demanda reprimida no prazo imediato	**1**
Infraestrutura de Abastecimento de Água	Elaborar projeto para melhoria da ETA.	ÁGUA PARA TODOS	**2**	Contratar projeto de engenharia para a construção da ampliação da ETA convencional existente	**2**
	Construir ETA convencional, visando atender a demanda futura.		**3**	Construir uma ETA convencional para atender o aumento da demanda de consumo da área urbana	**3**

	Aumentar a disponibilidade de oferta de água captada em poços profundos na área rural		**2**	Perfurar novos poços profundos para atender regiões da área rural sem acesso a captação manancial superficial	**1**
	Realizar estudo de viabilidade hidrica para abastecimento áreas rurais		**1**	Realizar Estudo de disponibilidade hídrica nos mananciais superficiais próximos aos locais rurais para futura captação.	
	Realizar controle disperdício água zona rural		**1**	Instalar hidrômetros e boias nos reservatórios dos domicílios rurais, para evitar desperdício	**1**
				Instalação de rede distribuição de água em locais rurais.	**1**
	Realizar manutenção do SAA		**1**	Plano de segurança e manutenção dos SAA zona rural.	**1**
			2	Implantação de cobrança pelo uso da água zona rural	**2**

Quadro 12 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES DINÂMICA DE GRUPO ESGOTO SANITÁRIO				PRIORIDADES DO PROGRM 1 – PRIORIDADE ALTA 2 – PRIORIDADE MÉDIA 3 – PRIORIDADE BAIXA	PRIORIDADES DAS AÇÕES/PROJETOS 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS
ITEM	**OBJETIVO**	**PROGRAMA**	**PRIORIDADE DO PROGRAMA**	**AÇÕES/PROJETO**	**PRIORIDAE AÇÃO/PROJETO**
Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	Elaborar projetos de engenharia e infraestrutura de esgotamento sanitário para atender a área urbana	ESGOTO TRATADO É SAÚDE	**1**	Contratar projeto de engenharia para a instalação de rede coletora de esgoto sanitário e construção de sistemas de tratamento de esgoto (ETE)	**1**
	Atender com coleta e tratamento de esgoto sanitário 30% da população da área urbana.		**1**	Buscar recursos não-onerosos para instalação de rede coletora de esgoto sanitário	**1**
	Instalar Estação de Tratamento de Esgoto para atender no mínimo 50% da população da área urbana		**1**	Instalação de estação de tratamento de esgoto (ETE)	**1**
	Atender com coleta e tratamento de esgoto sanitário 50% da população da área urbana		**2**	Instalação de estação elevatória de esgoto e linha de recalque(ETE)	**2**

	Atender com coleta e tratamento de esgoto sanitário 90% da população da área urbana		**2**	Buscar recursos não-onerosos para construção de coletor tronco	**2**
				Instalar ligações prediais de esgotos	**2**
	Elaborar Plano Diretor		**2**	Criar as determinações durante a elaboração do Plano de Diretor relacionadas ao uso e ocupação do solo e diretrizes de novas edificações e loteamentos.	**1**
	Capacitar a Vigilância Sanitária		**2**	Contratar engenheiro sanitarista e ambiental para coordenar e fiscalizar o cumprimento das diretrizes de novas edificações (atrelar ao habite-se) quanto a estrutura hidrossanitária e esgoto sanitário	**1**
	Fiscalizar despejos de esgoto doméstico in natura em rede de drenagem, canais e no solo		**2**	Elaborar e implementar o Código Sanitário municipal atribuindo poder de polícia a vigilância sanitária	**2**
			2	Dotar a vigilância sanitária de infraestrutura pessoal (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) e técnica (Código sanitário municipal) e realizar a fiscalização com poder de polícia (advertência e multas)	**1**

	Legalizar a atuação de limpa fossa no município;		**1**	Cadastrar o prestador de serviço limpa fossa e autorizar o(s) mesmo(s) a atuarem no município sob licença ambiental e fiscalização de possíveis prestadores ocultos	**1**
	Implantar o Código Sanitário municipal		**1**	Elaborar e implementar o Código Sanitário Municipal	**1**
	Melhorar os índices de tratamento de esgoto doméstico na área rural		**1**	Apoiar a implantação de sistemas de fossa, filtro e sumidouro para a zona rural	**1**
			1	Ampliar a participação do município no programa de disponibilização de módulos sanitários da Funasa e outros agentes financiadores para agricultores de baixa renda (Contrapartida de 1% a 5% dos proprietários)	**1**
	Monitorar o lançamento efluente		**2**	Monitorar as ETE´s esgoto bruto e tratado	**2**
			2	Solicitar outorga de diluição efluentes junto a SMA/MT	**2**

Quadro 13 Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES DINÂMICA DE GRUPO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				PRIORIDADES DO PROGRM 1 – PRIORIDADE ALTA 2 – PRIORIDADE MÉDIA 3 – PRIORIDADE BAIXA	PRIORIDADES DAS AÇÕES/PROJETOS 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS
ITEM	**OBJETIVO**	**PROGRAMA**	**PRIORIDADE DO PROGRAMA**	**AÇÕES/PROJETO**	**PRIORIDAE AÇÃO/PROJETO**
Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Buscar alternativas de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) visando atender a Lei 12.305/2010	Rosário Oeste mais limpa	**1**	Promover a busca de alternativas conjuntas para o gerenciamento dos RSU junto aos demais municípios da região (Consórcios para a instalação de Aterros Sanitários e/ou de coleta e de varrição de ruas e/ou de triagem e valorização dos resíduos recicláveis)	**1**
				Elaborar projeto de engenharia para a busca de recursos não-onerosos para implantar aterro sanitário consorciado ou ações para redução da geração de resíduos.	**1**

				Elaborar projeto de engenharia para a busca de recursos não-onerosos para implantar aterro sanitário consorciado ou ações para redução da geração de resíduos. Implantar aterro consorciado, ou buscar reduzir os volumes destinados ao aterro particular, com a implantação de ações de redução de geração de resíduos. (Abrangência de 8 municípios) Custo Estimado R$ 40.000.000	**1**
	Implantar a coleta seletiva de RSU nos termos da Lei 12.305/2010		**1**	Definir o programa de coleta seletiva municipal nos termos da Lei 12.305/2010	**1**
				Desenvolver ações proativas de educação ambiental para todos os bairros da cidade incluindo a coleta seletiva (R$ 15.000/ano)	**1**
				Definir locais e/ou pontos de entrega voluntária de recicláveis junto às comunidades	**1**
				Mapear e cadastrar os potenciais "catadores" do município.	**1**

				Fomentar e promover a capacitação dos “catadores” e dos “servidores públicos municipais” visando ao desenvolvimento de atividades organizadas de coleta seletiva, triagem e valorização de recicláveis	**Contínuo**
				Cadastrar e fomentar a busca por parcerias com os maiores geradores, visando à destinação direcionada do material reciclável	**Contínuo**
Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	Manter o gerenciamento dos resíduos sólidos da saúde (RSS) de acordo com a Lei 12.305/2010	Rosário Oeste mais limpa	**1**	Manter contrato com empresa especializada para coleta, tratamento e disposição adequada dos RSS produzidos por unidades de saúde públicas municipais	**1**
	Fiscalizar os prestadores de serviços de Saúde privados para cumprir o que determina a Lei 12.305/2010		**2**	Dotar a vigilância sanitária de infraestrutura pessoal (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) e técnica (Código sanitário municipal) e realizar a fiscalização com poder de polícia (advertência e multas)	**2**
	Definir local apropriado para disposição e compostagem dos resíduos de poda de árvores		**1**	Viabilizar área para depósito e compostagem dos resíduos de poda de árvores feitos pela Prefeitura e/ou pelos moradores na área urbana	**1**

	Definir cronograma e diretrizes de coleta de RSD seco nas comunidades do interior		**1**	Criar o programa para coletas de RSU nas comunidades no interior do município no mínimo, visando a implantação de áreas de compostagem, PEV, e coleta dos resíduos para reciclagem. (R$ 24.000,00/ano + custos indiretos)	**1**
	Aumentar o número de lixeiras seletivas nas vias urbanas com maior movimento e acumulo de pessoas		**2**	Instalar 20 novas lixeiras seletivas para acondicionamento de RSU em locais de maior aglomeração/movimentação de pessoas na área urbana do município (R$ 500,00 cada kit de 04 coletores - Orgânico, Papel, Plástico e Metal)	**2**
Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	Definir locais apropriados para disposição de RCC - resíduos de construção civil e RCD - resíduos de construção e demolição e fiscalizar o destino adequado	Rosário Oeste mais limpa	**2**	Estabelecer diretrizes de cadastro dos geradores de RCC e RCD com interesse em disponibilizar esses resíduos a terceiros	**2**
			2	Estabelecer diretrizes de cadastro dos interessados em receber RCC e RCD em terrenos de sua propriedade quando disponibilizados pelos geradores	**2**
			2	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCC e RCD	**Contínuo**

	Implementar os acordos setoriais de logística reversa estabelecidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) para o nível municipal conforme Art. 33 e Art. 34 da Lei 12.305/2010, quando aplicáveis		**2**	Monitorar as definições dos acordos setoriais para a logística reversa e ciclo de vida dos produtos oficializados pelo MMA	**2**
			2	Fiscalizar o cumprimento dos acordos setoriais do MMA junto aos estabelecimentos que comercializam os referidos produtos no âmbito do município	**2**
	Manter a coleta de RSU de forma universal na área urbana		**2**	Atender 100% da população urbana com a coleta de RSU com frequência mínima de 3 vezes por semana (equipamento e guarnição do município (R$ 201.876,52 anuais até 2020 - a partir de 2021 R$ 150.000,00 anuais))	**2**
			2	Promover a reavaliação periódica dos planos de coleta / mapas de coleta para atender a demanda de forma adequada	**2**

Quadro 14 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS				PRIORIDADES DO PROGRM 1 – PRIORIDADE ALTA 2 – PRIORIDADE MÉDIA 3 – PRIORIDADE BAIXA	PRIORIDADES DAS AÇÕES/PROJETOS 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS
ITEM	OBJETIVO	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETO	PRIORIDAE AÇÃO/PROJETO
Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	Elaborar Plano de Drenagem Urbana	Alagamento Zero	1	Contratar empresa especializada para elaboração do Plano de Drenagem urbana	1
	Implantar Cadastro Técnico Georreferenciado das redes instaladas (localização, dimensões, sentido da drenagem e deságue)		1	Contratar empresa especializada para cadastrar e georreferenciar a rede de drenagem existente	1
	Redimensionar a rede de drenagem e adequar às dimensões nos locais com deficiência de escoamento		1	Elaborar/Contratar projeto de engenharia para adequação da rede de drenagem existente, região central município e áreas adensadas dos distritos	1

			2	Executar obra para melhorar escoamento na sede do município.	1
	Substituir a rede antiga de drenagem		2	Realizar as obras e a substituição ou instalação de tubulação nova necessárias para atender os projetos definidos na elaboração do Plano de Drenagem Urbana	2
	Convergir as ações do Plano Diretor		1	Implementar na íntegra as determinações estabelecidas no Plano de Diretor relacionadas ao uso e ocupação do solo e diretrizes de novas ampliações (loteamentos, ZEIS e distritos industriais) as do Plano de Drenagem	1
	Definir estratégias, prioridades e cronograma de limpeza de bocas de lobo e microdrenagem		1	Intensificar a limpeza das bocas de lobo e locais da rede assoreados de forma sistemática e proativa por parte da Prefeitura Municipal	Contínuo
Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	Definir responsabilidades de fiscalização de despejos inadequados na rede pluvial (vigilância sanitária) de controle e manutenção da rede (secretaria de obras)	Alagamento Zero	1	Orientar a população com práticas e cuidados necessários visando manter o sistema de drenagem funcionando adequadamente	1
				Dotar a vigilância sanitária de infraestrutura pessoal (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) e técnica (Código sanitário municipal) e realizar a fiscalização com poder de polícia (advertência e multas)	

	Avaliar a possibilidade de adotar incentivos às boas práticas de manejo da água da chuva		1	Instituir grupo de trabalho para definir possibilidade de incentivo às boas práticas de manejo da água da chuva, através de construções sustentáveis.	1
	Melhorar o escoamento das águas de chuva nas estradas do interior do município		1	A equipe de obras deve definir o escoamento da água de chuva nas estradas (deságue) em conjunto com o proprietário das terras (agricultor), devendo elaborar planejamento nas áreas onde ocorrem maior iminência de alagamento.	1

Quadro 15 Infraestrutura de Saúde e Meio Ambiente

PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES INFRAESTRUTURA DE SAÚDE E MEIO AMBIENTE				PRIORIDADES DO PROGRM 1 – PRIORIDADE ALTA 2 – PRIORIDADE MÉDIA 3 – PRIORIDADE BAIXA	PRIORIDADES DAS AÇÕES/PROJETOS 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS
ITEM	OBJETIVO	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETO	PRIORIDAE AÇÃO/PROJETO
Infraestrutura de Saúde e Meio Ambiente	Implantar programa transdisciplinar de educação ambiental associado aos aspectos do saneamento básico (água, esgoto, lixo e drenagem)	Educação em saúde e Meio Ambiente	1	Elaborar programa municipal de educação ambiental associado aos aspectos do saneamento básico (água, esgoto, lixo e drenagem) e adotá-lo em escolas, comunidades, associações.	1
	Promover ações integradas em datas comemorativas no dia mundial da água (março), Dia Mundial do Meio Ambiente (Junho) e Dia da Árvore (Setembro)		1	Realizar ações com apelo na preservação da água e gestão de recursos hídricos, incluindo a água de chuva (dia mundial da água), preservação e recuperação do meio ambiente (dia mundial do meio ambiente) e de APPs, florestas, matas ciliares (dia da árvore) em escolas e comunidades	1

	Obter licenciamento ambiental para os cemitérios instalados no município		1	Contratar serviços técnicos especializados de licenciamento ambiental para os cemitérios municipais, com a instalação de poços de monitoramento.	1
	Manter os cemitérios limpos e organizados (Comitê Gestor do Cemitério) e fiscalizados (Vigilância Sanitária)		1	Organizar junto à administração dos cemitérios ações de limpeza, conservação e organização de forma sistemática e definir responsabilidades para a sua manutenção	1
	Monitorar a qualidade da água dos poços artesianos com consumo coletivo (Portaria MS 2914/2011)		1	Buscar parceria com a Funasa ou Contratar serviços de laboratório para realização periódica da qualidade da água destinada ao consumo humano.	1
	Promover ações integradas entre poder público municipal, agricultores, empresas integradoras (aves, suínos, bovinos, leite) Polícia Ambiental		1	Promover atividades conjuntas entre poder público municipal, agricultores, cooperativas e casas agropecuárias para orientação de uso, coleta e destino adequado das embalagens de agrotóxicos, dejetos de animais e carcaças de animais	1
			1	Definir locais por região em conjunto: Prefeitura e Comunidade e realizar a disposição de carcaças de animais nestes locais	1

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento das ações e metas em sistemas de saneamento básico apresenta alto grau de complexidade em vista de suas características intrínsecas. Cabe, portanto, ao operador dos respectivos sistemas, a responsabilidade de consolidar o documento considerando limitações e peculiaridades da localidade. Neste documento foram apresentados os Programas, Projetos e Ações hierarquizados e priorizados para alcançar o estado de universalidade eficiente dos serviços.

As proposições servem de subsídio indispensável para o planejamento do município, principalmente no tocante à elaboração de instrumentos legais como o Plano Plurianual – PPA e seus consequentes como a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA. É somente por meio do planejamento que se alcançará a universalização dos serviços nas zonas urbana e rural de Rosário Oeste.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGB Peixe Vivo – Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. **Apresentação**. Disponível em: <http://www.agbpeixevivo.org.br/ index.php/a-agb/apresentacao.html>. Acesso em: 16 set. 2014.

AMORIM, Maria Raquel Machado de Aguiar Jardim. **Consórcios Públicos** – O poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal. Disponível em: < http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj8/10.htm>. Acesso em: 11 mar. 2013.

ANA – Agência Nacional de Águas; GEF – Fundo Mundial para o Meio Ambiente; OEA – Organização dos Estados Americanos. **Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013)** – Resumo Executivo. Salvador, 2004.

ANDRADE, Nilton de Aquino. **Contabilidade Pública na Gestão Municipal**. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A., 2006.

BARROS, P. M. **Consórcio Municipal, Ferramentas para o Desenvolvimento Regional**. 1 ed. São Paulo: Ed. Alfa-Ômega, 1995.

BASTOS, R.K.X. **Roteiro de orientação para implantação de Planos de Segurança da Água** – PSA. 87p. 2010.

BITTENCOURT, S. **Parceria Público-Privada, Passo a Passo**. 2 ed. rev. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07 nov. 2011.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

BRASIL. MCidades – Ministério das Cidades; OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Política e plano municipal de saneamento ambiental:** experiências e recomendações. Brasília: OPAS, 2005. 89p.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. **Saneamento para Todos**. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/financiamento/saneamento_para_todos/saiba_mais.asp>. Acesso em: 25 mar. 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. **Serviços Urbanos de Água e Esgoto**. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/repasses/servicos_urb_agua_esgoto/saiba_mais.asp>. Acesso em: 25 mar. 2013.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Estrutura do Comitê de Bacia**. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/>. Acesso em: 17 set. 2014.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Relatório Final. Brasília, 2010. Disponível em: < www.funasa.gov.br/site/publicacoes/estudos-e-pesquisas > Acesso em: 27 out. 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Experiência Internacional em Parcerias Público - Privadas (PPP)**. Disponível em:<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>. Acesso em: 22 mar. 2013.

GERENTEC. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Catolândia** - Bahia. Produto 5 – Ações para emergências e contingências. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. 2015

GIANSANTE, A. E. **Viabilidade Econômica, Técnica e Ambiental em Empreendimentos de Engenharia.** Revista Ponto, Universidade Mackenzie, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010:** características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

ITAPIRA. Plano Municipal de Saneamento Básico. Prefeitura Municipal de Itapira - SP. Volume IX – RAEC – Relatório de Ações Emergenciais e Contingenciais. Fevereiro de 2010.

Disponível em: < www.saaeitapira.com.br/pagina.geral.php?pagina=PMSB > Acesso em: 27 out. 2015.

JI-PARANÁ. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Ji-Paraná/ Ro**. Plano setorial de abastecimento de água potável e Esgotamento Sanitário. 2012. Disponível em: < www.ji-parana.ro.gob.br > Acesso em: 27 out. 2015.

JI-PARANÁ. **Plano Setorial de limpeza urbana, manejo e gestão integrada de resíduos sólidos do município de Ji-Paraná**. Relatório Final, Agosto 2012. Disponível em: < www.ji-parana.ro.gob.br > Acesso em: 27 out. 2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/docs/CapemGestrh/Fontes Financiamento-MinCidades.pdf> Acesso em 18 mar. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de Segurança da Água**. Brasília. Garantindo a qualidade e promovendo saúde – Um olhar do SUS. Brasília. DF. 2012. Disponível em: < bvsms.saude.gov.br/bvs > Acesso em: 2 nov. 2015.

OURO PRETO. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Produto 5 - Ações para Emergências e Contingências do PMSB/OP. Ouro Preto - MG. 2013. Disponível em: < www.cbhvelhas.org.br > Acesso em: 27 out. 2015.

RABELO, César Leandro de Almeida; VIEGAS, Claudia Mara de Almeida Rabelo; SOUZA, Horrana Grieg de Oliveira e. **As parcerias público-privadas no Direito brasileiro: Análise da Lei nº 11.079/2004. Portal Jurídico Investidura, Florianópolis/SC, 16 Mai. 2011**. Disponível em: <www.investidura.com.br/ biblioteca-juridica/artigos/direito- administrativo /184966> Acesso em: 08 Mar. 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2013.** Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014. 181p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2012.** Brasília: MCIDADES/SNSA, 2014. 143p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Projeto de Aperfeiçoamento do Controle Externo da Regulação do Tribunal de Contas da União – SEFID. **Experiência Internacional e Nacional em matéria de Parcerias Público - Privadas (PPP).** Brasília: FGV/TCU/SEFID, 2006. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>. Acesso em: mar. 2013.

VIEIRA, J.M.P.; MORAIS, C. **Manual para a elaboração de planos de segurança da água para consumo humano**. Minho: Instituto Regulador de Águas e Resíduos, Universidade do Minho: 2005. 175p. (Série Guias Técnicos, 7). Nd. Edition. Volume 1.

WHO. World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality**. Geneva. WHO. Forth edition. 2011.

PLANO DE EXECUÇÃO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Neste documento é apresentado o Plano de Execução, ou seja, o caminho a ser adotado para a execução dos programas, projetos e ações que foram detalhados no produto anterior, a partir dos princípios, diretrizes, objetivos e metas estabelecidos. Este Produto foi estruturado com base no Termo de Referência, visando atender integralmente a Lei nº 11.445/2007. Pautados nesta premissa, a metodologia a ser utilizada na elaboração do PMSB do município de Rosário Oeste visa produzir ao final instrumento de planejamento para o saneamento básico que promova a universalização do atendimento com qualidade, equidade e continuidade. Os trabalhos estão sendo desenvolvidos mediante o esforço conjunto da FUNASA e do município de Rosário Oeste, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas e pela prestação dos serviços de saneamento básico do município.

LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social

BOO - Build-Own-Operate

BOT - Build-Own-Transfer

BTO - Build-Transfere-Operate

CFDDD - Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos

CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

CT – Coletor Tronco

DER - Departamento de Estradas de Rodagem

EEE - Estação Elevatória de Esgoto

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

FDDD - Fundo de Defesa de Direitos Difusos

FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

FRH/RO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GEPAC - Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICB - Índice de Custo x Benefício

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

JBIC - Banco Japonês de Cooperação Internacional

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MPEM - Micro e Pequenas Empresas

OGU - Orçamento Geral da União

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PIB - Produto Interno Bruto

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPP - Parceria Público-Privada

PROGESTÃO – Pacto Nacional pela Gestão das Águas

SAA - Sistema de Abastecimento de Água

SDU - Sistema de Drenagem Urbana

SEGREH - Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SMRS - Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos

TJLP - Taxa de Juros a Longo Prazo

TMI - Taxa de Mortalidade Infantil

TPU - Tabelas de Preços Unitários

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Produto Interno Bruto de Rosário Oeste – 2011. 60
Quadro 02: Extração vegetal e silvicultura 2013. 68
Quadro 03: Produção agrícola municipal 69
Quadro 04: Comércio e Serviços – 2014. 71
Quadro 05 – Estimativa de custos da execução do PMSB 74
Quadro 06 - Plano de Execução infraestrutura de Abastecimento água 76
Quadro 07 - Plano de Execução infraestrutura de Esgotamento Sanitário 83
Quadro 08 - Plano de Execução infraestrutura de Resíduos Sólidos 90
Quadro 09 - Plano de Execução infraestrutura de Drenagem Águas Pluviais 103
Quadro 10 - Plano de Execução Gestão do Saneamento Básico 110
Quadro 11 - Plano de Execução Educação em Saúde e Meio Ambiente 115
Quadro 12 - Fontes de financiamento. 127
Quadro 13 - Contrapartida - Orçamento Geral da União 138
Quadro 14 - Condições financeiras BNDES. 141
Quadro 15 – Metas do PROGESTÃO. 146

LISTA DE FIGURA

Figura 01 Identificação de municípios para possível sistema de destinação compartilhada 100

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 66

2. SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA 67

2.1. Setor Primário 68

2.2. Setor Secundário 69

2.3. Setor Terciário 70

3. PLANO DE INVESTIMENTO e MATRIZ DP PLANO DE EXECUÇÃO 72

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 75

3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 82

3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 89

3.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS URBANAS 102

3.5 GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO 109

3.6 EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE 114

3.7 PROPOSIÇÕES PARA A POPULAÇÃO RURAL DISPERSA 117

3.7.1 Suprimento de Água Potável 117

3.7.2 Destinação de Águas Residuais 119

3.7.3 Utensílios Sanitários e Escoamento de Águas Pluviais 122

4. FONTES DE FINANCIAMENTO 126

4.1 Fontes Próprias 127

4.1.1 Tarifas, Taxas, Preços Públicos, Transferências e Subsídios 127

4.2 Fontes do Governo Federal 131

4.2.1 Recursos Federais 131

4.3 FONTES DO GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO 145

4.3.1 Cobrança pelo Uso da Água 145

4.3.2 Fundo Estadual de Recursos Hídricos 147

4.3.3 Recursos Próprios do Município 147

4.3.4 Recursos Oriundos da Operação 148

4.4 OUTRAS FONTES 148

4.4.1 Financiamentos Internacionais 148

4.4.2 Participação do Capital Privado 149

4.4.3 Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria 151

4.4.4 Expansão Urbana 153

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 155

1. INTRODUÇÃO

A partir da promulgação da Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, conhecida como o novo marco regulatório do setor de saneamento no país, todos os municípios em território nacional são convocados a elaborar seus respectivos planos de saneamento.

Esse instrumento, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), é exigido no Capítulo II da Lei do Saneamento. Além de definir a titularidade aos respectivos entes da federação, ou seja, ao município, a lei estabelece que os titulares dos serviços públicos de saneamento podem delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, sendo o planejamento ação indelegável.

Em vista das dificuldades dos municípios em tomar para si a elaboração do seu PMSB, programas governamentais, e mesmo agências de bacia, têm assumido a incumbência de desenvolvê-los mediante convênio.

Nesse contexto, o presente trabalho, denominado Plano de Execução, refere-se ao Produto F da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rosário Oeste. Aqui serão tratados os custos dos programas, projetos e ações definidos nos Produtos D (objetivos e metas) e E (programas, projetos e ações).

Da segunda seção, fará parte uma conceituação sobre a situação do município, com o intuito de caracterizar, no âmbito econômico-financeiro, o cenário regional ao qual está inserido. Além disso, serão apresentados os setores de serviços predominantes em Rosário Oeste, assim como as principais despesas de saneamento publicadas no Sistema de Nacional de Informações sobre Saneamento.

Na seção 3, serão apresentados os custos previstos de implantação das ações estruturais e estruturantes para os serviços de saneamento básico, considerando os quatro componentes, ou seja, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Com o objetivo de estabelecer a ordem de priorização dos projetos, a seção 4 apresentará a hierarquização.

Finalmente na seção 5, serão apresentadas as fontes de financiamento para custear os projetos previstos para a universalização dos serviços de saneamento.

2. SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

O Produto Interno Bruto (PIB) corresponde à soma de todos os bens e serviços produzidos em uma economia, em um período temporal pré-determinado, geralmente um ano. É calculado por três óticas alternativas: o da renda, da produção e da despesa. Assim, são calculados todos os bens e serviços produzidos em cada setor da economia: primário (agropecuário), secundário (indústria) e terciário (comércio e serviços). Para evitar dupla contagem de cada item componente do PIB, entende-se a economia como uma sucessão dos três setores mencionados. Dessa maneira, descontando os valores adicionados nas etapas anteriores, se obtém a contribuição final de cada setor de atividade, desde que a mesma não seja atividade transformadora.

A economia de Rosário Oeste é bastante concentrada no setor de agropecuária, principalmente na produção de soja, milho e algodão. Na pecuária o município possui um grande rebanho de bovinos, seguido por suínos. Destacam-se também como uma das principais atividades o extrativismo vegetal com o corte e beneficiamento de madeiras de lei.

O **Quadro 01** apresenta os valores em reais do PIB do município por habitante, somando um total de R$ **151.869,00** no período de 2014. No Ranking estadual, o município ficou septuagésima terceira posição (73) e na posição nacional na posição 1.906, nos valores arrecadados do PIB no país.

Quadro 01: Produto Interno Bruto por habitante de Rosário Oeste – 2014.

Setor	VAB (Valor Adicional Bruto) a preços correntes / R$ 1.000,00	Percentual (%)
Serviços	54.314,00	35,76
Indústria	22.057,00	14,52
Impostos	13.310,00	8,77
Agropecuária	62.188,00	40,95
Total	**151.869,00**	**100**

Fonte: IBGE / VAB por setor de atividade em 2014.

2.1.Setor Primário

O setor primário está relacionado à produção através da exploração de recursos da natureza. Como exemplos de atividades econômicas do setor primário têm-se: agricultura, mineração, pesca, pecuária, extrativismo vegetal e caça. É o setor primário que fornece a matéria-prima para a indústria de transformação, setor secundário da economia. Destacam-se como produtos desse setor primário no município como criação de bovinos, extração vegetal e a produção agrícola como se vê nos **Quadros 02, 03 e 04**.

A grande parte da pecuária do município está concentrada na criação de bovinos seguida por suínos.

Quadro 02 – Extração vegetal e silvicultura - 2015

Descrição	Valor	Unidade
Eucalipto	3.005	ha
Lenha	10.115	Metro cúbico
Madeiras - madeira em tora	40.282	Metro cúbico

Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2015.

O quadro acima apresenta informações sobre a quantidade da produção decorrente dos processos de exploração dos recursos naturais no município de Rosário Oeste, como: madeiras em tora, carvão vegetal e lenha.

Quadro 03: Produção agrícola municipal - 2015

Descrição	Valor	Unidade
Abacaxi	280	(x 1000) frutos
Arroz	4.373	Tonelada
Cana-de-Açúcar	750	Tonelada
Mandioca	240	Tonelada
Melancia	220	Tonelada
Milho	23.760	Tonelada
Soja	69.696	Tonelada

.

Fonte: IBGE 2015, Produção Agrícola Temporária.

2.2. Setor Secundário

O setor secundário corresponde a um ramo de atividade que processa ou transforma os produtos oriundos do setor primário (agricultura, pecuária, extração mineral, vegetal e animal entre outros) em bens de consumo ou mesmo máquinas.

O setor secundário do município de Rosário Oeste conta com indústrias químicas, indústrias siderúrgicas, indústrias açucareiras, indústrias madeireiras, indústria de biodiesel, indústrias de cimento, papel e celulose.

2.3. Setor Terciário

O Setor terciário, também conhecido como setor de serviços, é aquele que engloba as atividades de serviços e comércio de produtos, é o segundo setor mais representativo no município de Rosário Oeste.

Quadro 04– Comércio atacadista e varejista, segundo cadastro da SEFAZ-MT - 2014

Municípios	Comércio varejista não-especializado	Comércio atacadista não-especializado	Comércio varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores	Comércio varejista de material de construção	Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação; equipamentos e artigos de uso doméstico	Comércio varejista de artigos culturais, recreativos e esportivos	Comércio varejista de produtos farmacêuticos, perfumaria e cosméticos e artigos médicos, ópticos e ortopédicos	Comércio varejista de produtos novos não especificados anteriormente e de produtos usados	**Total**
Mato Grosso	**6.077**	**379**	**5.329**	**1.201**	**6.628**	**8.783**	**2.443**	**5.747**	**15.235**	**70.041**
Rosário Oeste	36	-	25	8	9	10	5	7	47	**156**

SEFAZ-MT, 2014

3. PLANO DE INVESTIMENTO E MATRIZ DO PLANO DE EXECUÇÃO

O PMSB é um instrumento de planejamento da ação do município para a universalização dos serviços de saneamento, entendendo a universalização como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, conforme Lei nº 11.445/07, art. 3º, inciso III. Em conformidade com a lei, a diretriz do plano de investimento aqui efetuado é levar saneamento básico para todos, mas de forma eficiente, otimizando o uso de recursos naturais e financeiros.

Os objetivos decorrentes para a formulação de proposições dividem-se basicamente em universalização da prestação de serviços e maior eficiência. A universalização significa levar a infraestrutura e o serviço afeito a cada usuário potencial; já a eficiência refere-se a ofertá-lo, porém com o menor custo de execução, operação e manutenção, fazendo o uso otimizado dos recursos naturais e monetário.

As proposições consideradas no presente plano de investimento foram feitas a partir do levantamento das condições operacionais atuais dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, além de considerar os resultados das oficinas com a participação social. Os custos propostos estão de acordo com a Nota Técnica SNSA n. 492/10, publicada pelo Ministério da Cidades em 2011, mas atualizada monetariamente para maio de 2018.

Para os serviços de abastecimento de água potável (rede de distribuição), esgotamento sanitário (rede coletora) e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (destinação final), foram considerados 2 cenários.

Nos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, o cenário 1 é aquele em que se leva em consideração as características do atual sistema implantado, observando ainda a forma de ocupação do solo do município. Já o cenário 2 emprega a visão ideal em termos de engenharia sanitária. Por exemplo, em abastecimento de água, as áreas urbanas contariam com redes de água em anel passando pela calçada, denominadas redes por anel

setorizadas, que otimizam o controle do índice de perdas; em esgotamento sanitário, admite-se a implantação de rede coletora comum aos dois lados da rua, atendendo aos domicílios opostos, cobrindo todas as ruas e contando com elementos de inspeção necessários. Baseando-se nesses conceitos, na presente seção, são obtidos os valores de referência para os dois cenários. Não foram propostos cenários para o componente Drenagem.

Para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para o qual a maioria dos municípios brasileiros não tem capacidade financeira nem recursos técnicos suficientes (inclusive pessoal especializado), os cenários referem-se às duas condições de destinação final - aterro compartilhado e aterro individual.

Com base nas informações disponíveis, foram estimados custos para a implantação de dispositivos de drenagem de águas pluviais para o município de ROSÁRIO OESTE. Os custos foram determinados por unidade de área, uma vez que a falta de cadastro da rede atual impede o conhecimento de sua capacidade. Assim sendo, as proposições para a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas consideram a implantação de nova rede em toda a mancha urbana.

As Matrizes do Plano de Execução foram construídas para cada um dos eixos de planejamento do PMSB. Após consulta ao Comitê Executivo, o Plano de Execução foi avaliado pelo Comitê de Coordenação (ad hoc), para que cada programa, projeto e ação individualmente, fosse aprovado pela sociedade.

As estimativas de custo foram definidas para cada ação/projeto levando-se em consideração os valores presentes (05/2018) e os preços praticados pelo mercado no Estado do Mato Grosso e referem-se apenas como estimativa. O custo final depende da época da sua implementação, dos projetos executivos e das variações econômicas vigentes.

Quadro 05 – Estimativa de custos da execução do PMSB

EIXO DE PLANEJAMENTO	PRAZOS DE EXECUÇÃOEIXO				
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	TOTAL ACUMULADO (1)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	R$ 4.113.897,00	R$ 1.892.500,00	R$ 4.268.200,00	R$ 1.122.300,00	R$ 11.396.897,00
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	R$ 4.717.757,00	R$ 2.612.411,00	R$ 6.082.000,00	R$ 1.300.000,00	R$ 14.712.168,00
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	R$ 4.717.757,00	R$ 2.215.506,00	R$ 250.000,00	R$ 250.000,00	R$ 7.433.263,00
MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	R$ 2.538.421,00	R$ 2.375.000,00	R$ 250.000,00	R$ 250.000,00	R$ 5.413.421,00
SAÚDE E MEIO AMBIENTE	R$ 320.000,00	R$ 100.000,00	R$ 50.000,00	R$ 50.000,00	R$ 520.000,00
GESTÃO SANEMANTO	R$ 40.000,00	R$ 50.000,00	R$ 60.000,00	R$ 10.000,00	R$ 160.000,00
TOTAL ACUMULADO (2)	**R$ 16.447.832,00**	**R$ 9.245.417,00**	**R$ 10.960.200,00**	**R$ 2.982.300,00**	**R$ 39.635.749,00**

Total acumulado (1): acumulado por eixo de planejamento ou execução das ações planejadas

Total acumulado (2): acumulado por etapa de execução

3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

As proposições para o sistema de abastecimento de água da sede, distrito e das localidades, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, são apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 06 - Plano de Execução infraestrutura de Abastecimento água

PLANO DE EXECUÇÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE - ÁGUA PARA TODOS				METAS DE EXECUÇÃO 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS				
PROGRAMA	**AÇÕES**	**CUSTO ESTIMADO AÇÃO**	**CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA**	**FONTE DE FINACIAMENTO**	**META EXECUÇÃO AÇÃO**	**META EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**PARCEIRIAS**
ÁGUA PARA TODOS	Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	R$ 153.108,32	**R$ 4.794.762,78**	Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	R$ 153.108,32		Prefeitura/FUNASA	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	R$ 153.108,32		Prefeitura/FUNASA	**3**	**3**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA

	Ampliar a rede de abastecimento de água em 250 novas ligações de água	R$ 153.108,32		Prefeitura/FUNASA	**4**	**4**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Reforma da infraestrutura ETA	R$ 904.645,32		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Construir novos reservatórios com capacidade total de 700 m³ em área com problemas de continuidade no abastecimento (área de expansão e zona alta)	R$ 778.300,31		Prefeitura/FUNASA	**4**	**4**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Substituir pelo menos 400 metros da rede de abastecimento de água antiga por ano na área urbana	R$ 922.467,29		Prefeitura/FUNASA	Contínuo	**4**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA

	Substituir/instalar 190 hidrômetros mais antigos do instalados por ano	R$ 950.786,57		Prefeitura/FUNASA	Contínuo	**4**	Prefeitura	
	Atender os parâmetros mínimos de controle e de vigilância da qualidade da água e seu padrão de potabilidade definidos pela Portaria MS 2914/2011 na sede e área rural.	R$ 11.500,00		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Definir Plano de controle e de vigilância da qualidade da água e seu padrão de potabilidade conforme preconiza a Portaria MS 2914/2011	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

	Executar o plano de conformidade de amostras para controle da Qualidade da água produzida e distribuída.	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Avaliar/ampliar a capacidade de vazão dos poços profundos que abastecem a área urbana para atender demanda reprimida no prazo imediato	R$ 51.750,00		Prefeitura/FUNASA	**1**	**2**	Prefeitura	Prefeitura
ÁGUA PARA TODOS	Contratar projeto de engenharia para a construção da ampliação da ETA convencional existente	R$ 11.500,00		Prefeitura/FUNASA	**2**	**2**		Prefeitura
	Construir uma ETA convencional para atender o aumento da demanda de consumo da área urbana	R$ 1.380,00		Prefeitura/FUNASA	**3**	**3**		Prefeitura FUNASA

	Perfurar novos poços profundos para atender regiões da área rural sem acesso a captação manancial superficial	R$ 200.000,00		Prefeitura/FUNASA	**1**	**2**		Prefeitura FUNASA
	Realizar Estudo de disponibilidade hídrica nos mananciais superficiais próximos aos locais rurais para futura captação.	R$ 40.000,00		Prefeitura/FUNASA	**1**	**2**		Prefeitura
	Instalar hidrômetros e boias nos reservatórios dos domicílios rurais, para evitar desperdício	R$ 70.000,00		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**		Prefeitura
	Instalação de rede distribuição de água em locais rurais.	R$ 240.000,00		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**		

	Plano de segurança e manutenção dos SAA zona rural.	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**		Prefeitura
	Implantação de cobrança pelo uso da água zona rural	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**2**	**2**		Prefeitura

3.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As proposições para o sistema de esgotamento sanitário da sede, distrito e das localidades, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, são apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 07 - Plano de Execução infraestrutura de Esgotamento Sanitário

PLANO DE EXECUÇÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE - ESGOTO TRATADO É SAÚDE				METAS DE EXECUÇÃO 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS				
PROGRAMA	**AÇÕES**	**CUSTO ESTIMADO AÇÃO**	**CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA**	**FONTE DE FINACIAMENTO**	**META EXECUÇÃO AÇÃO**	**META EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**PARCEIRIAS**
ESGOTO TRATADO É SAÚDE	Contratar projeto de engenharia para a instalação de rede coletora de esgoto sanitário e construção de sistemas de tratamento de esgoto (ETE)	R$ 402.500	**R$ 29.123.778,92**	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Buscar recursos não-onerosos para instalação de rede coletora de esgoto sanitário	R$ 21.259.370		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA

	Instalação de estação de tratamento de esgoto (ETE)	R$ 3.139.559		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Instalação de estação elevatória de esgoto e linha de recalque(ETE)	R$ 950.000		Prefeitura/FUNASA	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Buscar recursos não-onerosos para construção de coletor tronco	R$ 2.600.000		Prefeitura/FUNASA	**3**	**3**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA

	Instalar ligações prediais de esgotos	R$ 644.300		Prefeitura/FUNASA	**3**	**3**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
ESGOTO TRATADO É SAÚDE	Criar as determinações durante a elaboração do Plano de Diretor relacionadas ao uso e ocupação do solo e diretrizes de novas edificações e loteamentos.	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**2**	Prefeitura	Prefeitura

	Contratar engenheiro sanitarista e ambiental para coordenar e fiscalizar o cumprimento das diretrizes de novas edificações (atrelar ao habite-se) quanto a estrutura hidrosssanitária e esgoto sanitário	Custo indireto (Profissional responsável pela gestão do saneamento no município, realização concurso de acordo com a demanda)		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Elaborar e implementar o Código Sanitário municipal atribuindo poder de polícia a vigilância sanitária	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA

	Dotar a vigilância sanitária de infraestrutura pessoal (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) e técnica (Código sanitário municipal) e realizar a fiscalização com poder de polícia (advertência e multas)	Custo indireto (Profissional responsável pela gestão do saneamento no município, realização concurso de acordo com a demanda)		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
ESGOTO TRATADO É SAÚDE	Cadastrar o prestador de serviço limpa fossa e autorizar o(s) mesmo(s) a atuarem no município sob licença ambiental e fiscalização de possíveis prestadores ocultos	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Elaborar e implementar o Código Sanitário Municipal	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

	Apoiar a implantação de sistemas de fossa, filtro e sumidouro para a zona rural	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Ampliar a participação do município no programa de disponibilização de módulos sanitários da Funasa e outros agentes financiadores para agricultores de baixa renda (Contrapartida de 1% a 5% dos proprietários)	Custo indireto		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Monitorar as ETE´s esgoto bruto e tratado	R$ 120.000,00		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura
	Solicitar outorga de diluição efluentes junto a SEMA/MT	R$ 8.050		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura

3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As proposições para o sistema de resíduos sólidos da sede, distrito e das localidades, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 08 - Plano de Execução infraestrutura de Resíduos Sólidos

PLANO DE EXECUÇÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE MAIS LIMPA				METAS DE EXECUÇÃO 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS				
PROGRAMA	**AÇÕES**	**CUSTO ESTIMADO AÇÃO**	**CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA**	**FONTE DE FINACIAMENTO**	**META EXECUÇÃO AÇÃO**	**META EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**PARCEIRIAS**
ROSÁRIO OESTE MAIS LIMPA	Promover a busca de alternativas conjuntas para o gerenciamento dos RSU junto aos demais municípios da região (Consórcios para a instalação de Aterros Sanitários e/ou de coleta e de varrição de ruas e/ou de triagem e valorização dos resíduos recicláveis)	Custos indiretos	**R$ 322.500,00**	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura Consórcio

	Elaborar projeto de engenharia para a busca de recursos não-onerosos para implantar aterro sanitário consorciado ou ações para redução da geração de resíduos.	R$ 150.000,00		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Implantar aterro consorciado, ou buscar reduzir os volumes destinados ao aterro particular, com a implantação de ações de redução de geração de resíduos. (Abrangência de 8 municípios) Custo Estimado R$ 40.000.000	Posterior elaboração projeto, com definição da área de abrangência		Prefeitura/FUNASA	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
	Definir o programa de coleta seletiva municipal nos termos da Lei 12.305/2010	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**2**	Prefeitura	Prefeitura

	Desenvolver ações proativas de educação ambiental para todos os bairros da cidade incluindo a coleta seletiva (R$ 15.000/ano)	R$ 172.500		Prefeitura/FUNASA	**1**	**3**	Prefeitura	Prefeitura FUNASA
ROSÁRIO OESTE MAIS LIMPA	Definir locais e/ou pontos de entrega voluntária de recicláveis junto às comunidades	Custo indireto	**R$ 11.730.000,00**	Prefeitura	**1**	**3**	Prefeitura	Prefeitura
	Mapear e cadastrar os potenciais "catadores" do município.	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**2**	Prefeitura	Prefeitura

	Fomentar e promover a capacitação dos "catadores" e dos "servidores públicos municipais" visando ao desenvolvimento de atividades organizadas de coleta seletiva, triagem e valorização de recicláveis (R$ 10.000,00/ano)	R$ 230.000		Prefeitura	**Contínuo**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Cadastrar e fomentar a busca por parcerias com os maiores geradores, visando à destinação direcionada do material reciclável	Custo indireto		Prefeitura	**Contínuo**	**2**	Prefeitura	Prefeitura
	Manter contrato com empresa especializada para coleta, tratamento e disposição adequada dos RSS produzidos por unidades de saúde públicas municipais	R$ 11.500.000		Prefeitura	**Contínuo**	**1,2,3,4**	Prefeitura	Prefeitura

	Dotar a vigilância sanitária de infraestrutura pessoal (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) e técnica (Código sanitário municipal) e realizar a fiscalização com poder de polícia (advertência e multas)	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
ROSÁRIO OESTE MAIS LIMPA	Viabilizar área para depósito e compostagem dos resíduos de poda de árvores feitos pela Prefeitura e/ou pelos moradores na área urbana	Custo indireto	**R$ 490.000,00**	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

	Criar o programa para coletas de RSU nas comunidades no interior do município no mínimo, visando a implantação de áreas de compostagem, PEV, e coleta dos resíduos para reciclagem. (R$ 24.000,00/ano + custos indiretos)	R$ 480.000		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Instalar 20 novas lixeiras seletivas para acondicionamento de RSU em locais de maior aglomeração/movimentação de pessoas na área urbana do município (R$ 500,00 cada kit de 04 coletores - Orgânico, Papel, Plástico e Metal)	R$ 10.000		Prefeitura	**2**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

	Estabelecer diretrizes de cadastro dos geradores de RCC e RCD com interesse em disponibilizar esses resíduos a terceiros	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Estabelecer diretrizes de cadastro dos interessados em receber RCC e RCD em terrenos de sua propriedade quando disponibilizados pelos geradores	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura
ROSÁRIO OESTE MAIS LIMPA	Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular de RCC e RCD	Custo indireto	**R$ 3.207.506,00**	Prefeitura	Contínuo	1,2,3,4	Prefeitura	Prefeitura

	Monitorar as definições dos acordos setoriais para a logística reversa e ciclo de vida dos produtos oficializados pelo MMA	Custo indireto		Prefeitura	2	2	Prefeitura	Prefeitura
	Fiscalizar o cumprimento dos acordos setoriais do MMA junto aos estabelecimentos que comercializam os referidos produtos no âmbito do município	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura
	Atender 100% da população urbana com a coleta de RSU com frequência mínima de 3 vezes por semana (equipamento e guarnição do município (R$ 201.876,52 anuais até 2020 - a partir de 2021 R$ 150.000,00 anuais))	R$ 3.207.506		Prefeitura	2	2	Prefeitura	Prefeitura

	Promover a reavaliação periódica dos planos de coleta / mapas de coleta para atender a demanda de forma adequada	Custo indireto		Prefeitura	2	2	Prefeitura	Prefeitura

A destinação final compartilhada, apresentada, evidencia a redução de despesas para as administrações públicas, entre outros pontos favoráveis, como: (1) efetivação de ganhos de escala e economias de aglomeração na gestão de serviços e atividades públicas, (2) planejamento estratégico municipal e regional, (3) ordenamento territorial, (4) estabelecimento de sinergias entre programas estaduais e municipais, (5) possibilidade de municípios menores exercerem funções públicas mais complexas, (6) ganho de escala no custeio da instalação e da manutenção dos empreendimentos, (7) maior poder de barganha na busca de investimentos (aumento da capacidade de endividamento e diminuição do risco), (8) potencial de desenvolvimento de grande *know how* técnico, (9) possibilidade de licitações compartilhadas entre os entes consorciados.

De acordo com a Abetre/FGV (2009), a operação de um aterro sanitário somente passa a ser economicamente viável a partir de quantitativos diários superiores a 100 toneladas. Essa condição reflete a atual situação da maior parte dos municípios de Mato Grosso. Em sua maioria, os pequenos municípios contam com antigos lixões ou aterros em valas simples, hoje chamados de aterros controlados, cujo conceito foi adotado como uma situação intermediária à solução definitiva, legal e tecnicamente adequada às exigências atuais.

As soluções compartilhadas são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum. Essa medida mostra-se como solução favorável frente ao elevado custo dos aterros individuais e aos resultados pouco efetivos obtidos pela gestão individual. A articulação entre os municípios pode ser realizada por meio de associações, agências, fóruns, empresas, autarquias, redes ou consórcios.

Considerando a possibilidade de destinação final compartilhada, foram traçados raios de 50 km, 100 km e 150 km a partir de Rosário Oeste. Além da identificação dos municípios que poderiam assumir a incumbência de ser cidade-polo em eventual consórcio, é possível analisar as distâncias entre os municípios contemplados em eventual sistema de destinação final compartilhada. Recomenda-se que os municípios a serem considerados num sistema

compartilhado de destinação final situem-se numa distância inferior a 50 km, isso para que não haja necessidade de instalação de áreas de transbordo intermediárias.

Destaca-se que para a viabilização do local para a destinação final dos resíduos, mostra-se necessário um estudo de massa para a definição de locais apropriados, baseando-se nas leis municipais vigentes (Zoneamento, Plano Diretor, Código de Obras e demais relacionadas à organização municipal).

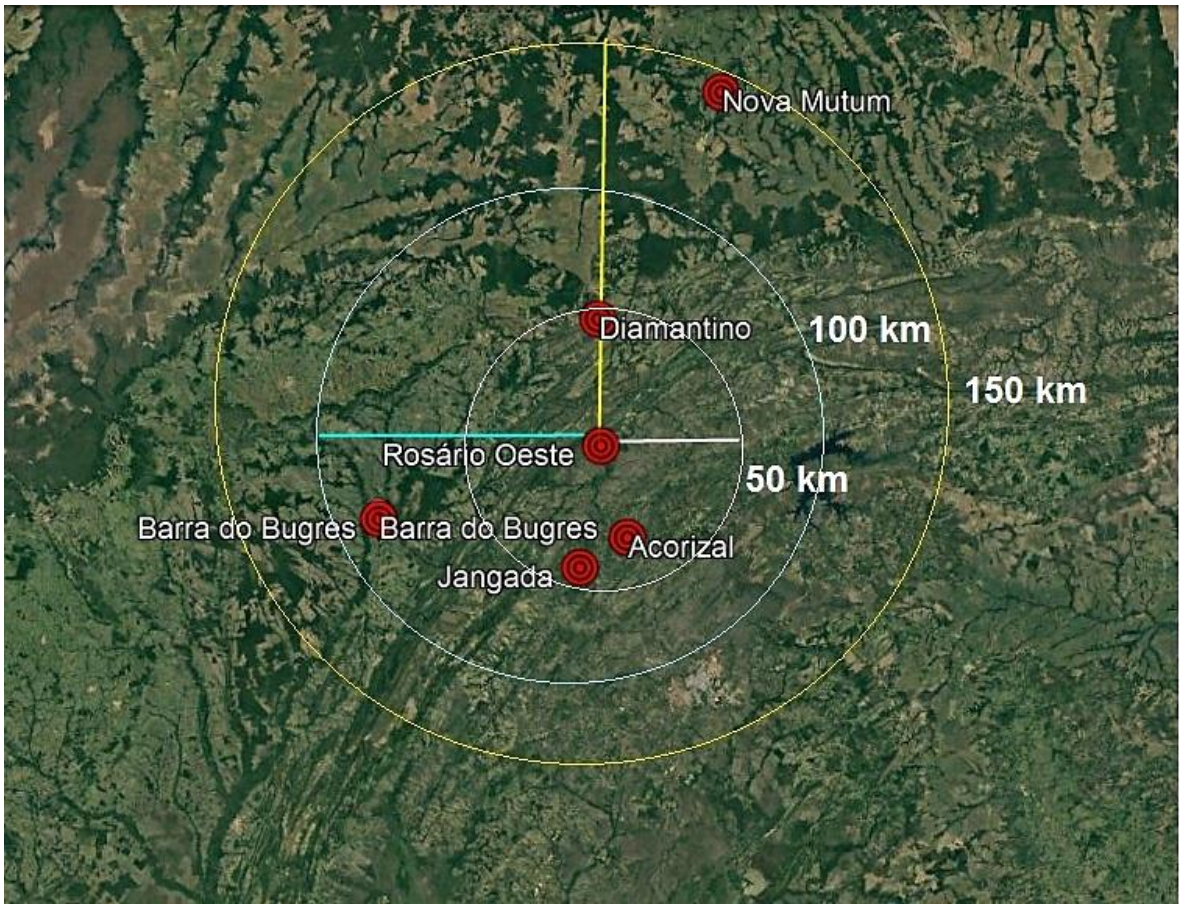


Figura 1 - Identificação de municípios para possível sistema de destinação compartilhada (fonte: Empresa Consultora – BSNA, 2017)

Caso o município não adote a solução consorciada ou compartilhada, os custos de projeto, implantação e operação de um aterro sanitário próprio ultrapassariam a R$ 5 milhões, inviabilizando na prática esse tipo de solução.

3.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS URBANAS

As proposições para o Sistema de Drenagem Urbana (SDU) da sede e distritos, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, são apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 09 - Plano de Execução infraestrutura de Drenagem Águas Pluviais

PLANO DE EXECUÇÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE - ALAGAMENTO ZERO				METAS DE EXECUÇÃO 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS				
PROGRAMA	**AÇÕES**	**CUSTO ESTIMADO AÇÃO**	**CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA**	**FONTE DE FINACIAMENTO**	**META EXECUÇÃO AÇÃO**	**META EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**PARCEIRIAS**
ALAGAMENTO ZERO	Contratar empresa especializada para elaboração do Plano de Drenagem urbana	R$ 172.500,00	**R$ 29.159.106,90**	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Contratar empresa especializada para cadastrar e georreferenciar a rede de drenagem existente	R$ 115.000,00		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

ALAGAMENTO ZERO	Elaborar/Contratar projeto de engenharia para adequação da rede de drenagem existente, região central município e áreas adensadas dos distritos	R$ 80.500,00		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Executar obra para melhorar escoamento na sede do município	R$ 28.791.106,90		Prefeitura/fonte externa	**1**	**2**	Prefeitura	Prefeitura Ministério das Cidades Governo Estado

ALAGAMENTO ZERO	Realizar as obras e a substituição ou instalação de tubulação nova necessárias para atender os projetos definidos na elaboração do Plano de Drenagem Urbana	Definir após a realização da primeira revisão do PMSB		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura Ministério das Cidades Governo Estado
	Implementar na íntegra as determinações estabelecidas no Plano de Diretor relacionadas ao uso e ocupação do solo e diretrizes de novas ampliações (loteamentos, ZEIS e distritos industriais) as do Plano de Drenagem	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

ALAGAMENTO ZERO	Intensificar a limpeza das bocas de lobo e locais da rede assoreados de forma sistemática e proativa por parte da Prefeitura Municipal (Custos operacionais) considerando mão de obra município.	R$ 402.500,00		Prefeitura	Contínuo	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Orientar a população com práticas e cuidados necessários visando manter o sistema de drenagem funcionando adequadamente	Custo indireto	**R$ -**	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

ALAGAMENTO ZERO	Dotar a vigilância sanitária de infraestrutura pessoal (Engenheiro Sanitarista e Ambiental) e técnica (Código sanitário municipal) e realizar a fiscalização com poder de polícia (advertência e multas)	Custo indireto		Prefeitura			Prefeitura	Prefeitura
	Instituir grupo de trabalho para definir possibilidade de incentivo às boas práticas de manejo da água da chuva, através de construções sustentáveis.	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

ALAGAMENTO ZERO	A equipe de obras deve definir o escoamento da água de chuva nas estradas (deságue) em conjunto com o proprietário das terras (agricultor), devendo elaborar planejamento nas áreas onde ocorrem maior incidência de alagamento.	Custo indireto		Prefeitura	**1**	Contínuo	Prefeitura	Prefeitura

3.5 GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

As proposições para o Programa de Gestão do Saneamento Básico para execução na sede e distritos, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, são apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 10 - Plano de Execução Gestão do Saneamento Básico

PLANO DE EXECUÇÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE - GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO				METAS DE EXECUÇÃO 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS				
PROGRAMA	**AÇÕES**	**CUSTO ESTIMADO AÇÃO**	**CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA**	**FONTE DE FINANC.**	**META EXECUÇÃO AÇÃO**	**META EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**PARCEIRIAS**
GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	Avaliar os indicadores verificando as necessidades de correção ou melhorias para alcance das metas estabelecidas no PMSB.	Custo indireto	**R$ 161.000,00**	Prefeitura	**1**	**Continuo**	Prefeitura	Prefeitura

GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	Estudo para a modelagem matemática de tarifas e taxas para prestação de serviços de saneamento básico, devendo ser previsto subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento, considerando a sua atualização periódica de forma a cobrir os custos totais na prestação do serviço de forma sustentável.	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura
	Realizar o cadastro e o mapeamento georreferenciado da infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.	R$ 46.000,00		Prefeitura	1	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Promover eventos periódicos, como cursos e palestras, para a qualificação e nivelamento de todos os profissionais envolvidos no setor de saneamento, para implementação e operacionalização do PMSB.	R$ 23.000,00		Prefeitura	Contínuo	2	Prefeitura	Prefeitura
	Desenvolver metodologia e pesquisas de satisfação junto aos usuários dos serviços de saneamento básico.	Custo indireto		Prefeitura	Contínuo	**1**	Prefeitura	Prefeitura

GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	Desenvolver plano de melhoria no atendimento aos usuários pelo(s) prestador(es) do(s) serviço(s) e pela prefeitura.	Custo indireto		Prefeitura	Contínuo	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Desenvolvimento de canais de comunicação entre o Poder Público e a população para o controle da qualidade dos serviços executados.	R$ 11.500,00		Prefeitura	Contínuo	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Utilização de instrumentos de comunicação para fortalecimento do controle e da efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, permitindo a participação da população na avaliação e melhoria da gestão dos sistemas de saneamento.	R$ 11.500,00		Prefeitura	2	**2**	Prefeitura	Prefeitura
	Promover a revisão de 4 em 4 aos do PMSB, ou quando houver necessidade.	R$ 69.000,00		Prefeitura	Contínuo	**2**	Prefeitura	Prefeitura/Câmara Vereadores
	Integração das secretarias e departamentos quanto à responsabilidade na implementação e promoção do PMSB, observando a transversalidade das ações.	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura

GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO	Elaboração de Programa de Saneamento Ambiental permanente com ênfase no consumo consciente dos recursos naturais, de forma a sensibilizar a população.	Custo indireto		Prefeitura	**2**	**2**	Prefeitura	Prefeitura

3.6 EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

As proposições para o Programa de Educação em Saúde e Meio Ambiente, da sede e distritos, divididas em prazo imediato, curto, médio e longo, são apresentadas nos quadros a seguir.

Quadro 11 - Plano de Execução Educação em Saúde e Meio Ambiente

PLANO DE EXECUÇÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE -EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE				METAS DE EXECUÇÃO 1 – PRAZO IMEDIATO 0 A 3 ANOS 2 – CURTO PRAZO 4 A 8 ANOS 3 – MÉDIO PRAZO 9 A 12 ANOS 4 – LONGO PRAZO 13 A 20 ANOS				
PROGRAMA	**AÇÕES**	**CUSTO ESTIMADO AÇÃO**	**CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA**	**FONTE DE FINANC.**	**META EXECUÇÃO AÇÃO**	**META EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA**	**PARCEIRIAS**
EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE	Elaborar/Executar programa municipal de educação ambiental associado aos aspectos do saneamento básico (água, esgoto, lixo e drenagem) e adotá-lo em escolas, comunidades, associações.	R$ 230.000,00	R$ 483.000,00	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura/FUNASA
	Realizar ações com apelo na preservação da água e gestão de recursos hídricos, incluindo a água de chuva (dia mundial da água), preservação e recuperação do meio ambiente (dia mundial do meio ambiente) e de APPs, florestas, matas ciliares (dia da árvore) em escolas e comunidades	R$ 115.000,00		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE	Contratar serviços técnicos especializados de licenciamento ambiental para os cemitérios municipais, com a instalação de poços de monitoramento.	R$ 138.000,00		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Organizar junto à administração dos cemitérios ações de limpeza, conservação e organização de forma sistemática e definir responsabilidades para a sua manutenção	Custo indireto	R$ 115.000,00	Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura
	Buscar parceria com a Funasa ou Contratar serviços de laboratório para realização periódica da qualidade da água destinada ao consumo humano. (Programa Vigiagua)	Custo indireto		Prefeitura/ Funasa	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura /FUNASA
	Promover atividades conjuntas entre poder público municipal, agricultores, cooperativas e casas agropecuárias para orientação de uso, coleta e destino adequado das embalagens de agrotóxicos, dejetos de animais e carcaças de animais	Custo indireto		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura Agricultores
	Definir locais por região em conjunto: Prefeitura e Comunidade e realizar a disposição de carcaças de animais nestes locais	R$ 115.000,00		Prefeitura	**1**	**1**	Prefeitura	Prefeitura

3.7 PROPOSIÇÕES PARA A POPULAÇÃO RURAL DISPERSA

Como proposta de universalização dos serviços de saneamento para a população rural dispersa (saneamento individual), foram consideradas ações previstas no programa Melhorias Sanitárias Domiciliares, da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA, 2014), e na publicação "Boas Práticas Ambientais na Cafeicultura", da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER, 2013). Em função da necessidade de soluções individualizadas em diversas situações, principalmente nas pequenas localidades e periferias das cidades, esses programas visam a atuar nos domicílios atendendo às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionados ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.

De forma geral, as ações de melhoria domiciliar têm como objetivo implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas, contribuindo assim com a redução dos índices de morbimortalidade, provocadas pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar. Além disso, visa dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos. Os projetos vinculados tanto à FUNASA quanto à EMATER preveem soluções para o suprimento de água potável, a destinação de águas residuais e a aquisição de utensílios sanitários.

3.7.1 Suprimento de Água Potável

Nesta seção, serão apresentadas proposições de suprimento de água para a população rural situada em domicílios dispersos.

A. Captação de água e Fornecimento de Cloro

Como as localidades rurais dispersas ou domicílios isolados constituem ocupações afastadas do sistema público de abastecimento, são propostos poços freáticos rasos como sistema de captação de água. O poço escavado ou perfurado no solo é uma instalação utilizada para o aproveitamento do lençol freático, com profundidade de até 20 metros, revestido, tampado e equipado com bomba elétrica ou manual. Destaca-se que a água que provém dos poços freáticos está mais sujeita à contaminação por água de chuva, à infiltração de esgotos no solo, à contaminação por agrotóxicos, a resíduos sólidos depositados de forma incorreta no ambiente, a dejetos de animais, dentre outros.

Para garantir a qualidade dessa água na propriedade, alguns cuidados devem ser tomados, desde a construção até a correta utilização dessas estruturas. A perfuração do poço deve acontecer numa distância mínima de 45 metros de estábulos, currais, galinheiros, sumidouros ou qualquer outra fonte de contaminação. O local escolhido para a construção deve ter um solo que não seja muito resistente, de forma que o poço raso possa ser aberto manualmente. Além disso, deve ser verificada a necessidade de autorização junto ao órgão responsável.

Obedecendo aos parâmetros estabelecidos na Portaria 2.914/11, devem ser previstos procedimentos para a limpeza e dispositivos para a desinfecção da água captada no poço. Baseando-se no estudo de análise do custo da captação subterrânea (BORGES, 2004), além de pesquisas de mercado, estabeleceu-se que o custo mensal de fornecimento de pastilhas de cloro para cinco domicílios rurais é equivalente a R$ 6,00. A desinfecção por meio de pastilhas de cloro é uma forma de garantir a qualidade da água a ser consumida, uma vez que, mesmo respeitada a distância de currais e outras fontes poluidoras, a água do lençol freático é suscetível à contaminação a montante. Com relação à limpeza dos poços de abastecimento, deve ser feita pelo menos uma vez ao ano (EMATER, 2013).

De acordo com a Nota Técnica SNSA n. 492/10, publicada pelo Ministério da Cidades em 2011, o custo para a implantação de sistemas de captação de água é equivalente a R$ 98,00 por habitante.

B. Reservatório Elevado

O reservatório elevado de água é um recipiente destinado ao armazenamento de água do domicílio, podendo ser de fibra de vidro, polietileno, pré-fabricado de concreto armado ou alvenaria, não devendo ser utilizado material como amianto na sua composição. Poderá ser implantado sobre estrutura de alvenaria ou madeira ou, ainda, sobre outro tipo de estrutura que garanta altura suficiente para que a água chegue com pressão adequada ao domicílio.

Assim como o poço raso, devem ser previstos procedimentos de limpeza periódica no reservatório de armazenamento de água.

De acordo com a Nota Técnica SNSA n. 492/10, publicada pelo Ministério da Cidades em 2011, o custo para a implantação de reservatórios é equivalente a R$ 174,00 por habitante.

3.7.2 Destinação de Águas Residuais

Nesta seção, serão apresentadas proposições de destinação de águas residuais para a população rural situada em domicílios dispersos.

A. Fossa Séptica e Filtro Biológico

A solução domiciliar que apresenta a tecnologia mais indicada para sistemas individuais é a combinação de fossa séptica e filtro biológico. Na definição das alternativas técnicas para o tratamento e a destinação ambientalmente corretos dos esgotos sanitários no meio rural, devem-se levar em conta o relevo, a textura e a

permeabilidade do solo; o posicionamento em relação ao ponto de abastecimento de água; os corpos d'água próximos às áreas de preservação permanente.

A fossa séptica é uma unidade cilíndrica ou de seção retangular, utilizada para o tratamento de esgotos por processo de sedimentação, flotação e digestão. Pode ser construída em alvenaria, argamassa armada (ferrocimento) ou outro sistema construtivo que garanta a impermeabilidade, a durabilidade e as dimensões definidas em projeto. Em terrenos que geralmente ficam encharcados, recomenda-se a utilização de fossa séptica constituída em material pré-fabricado, como polietileno, fibra de vidro, dentre outros.

Depois de passar pela fossa séptica, o efluente deve passar por mais um processo de tratamento, sendo preferencialmente filtro biológico, a fim de garantir que o efluente final esteja em condições de ser disposto em solo ou reaproveitado na irrigação. O filtro é um tanque em forma cilíndrica, retangular ou quadrada, que pode ser construído em alvenaria, argamassa armada (ferrocimento) ou outro sistema construtivo que garanta a impermeabilidade, dentre outros requisitos definidos no projeto.

Para a construção do sistema de tratamento de águas residuais (fossa séptica e filtro biológico), devem ser atendidos alguns requisitos, tais como: (1) deve ser implantado a uma distância mínima de 1,5 metros das construções, dos limites de terreno, dos sumidouros, das valas de infiltração e do ramal predial de água; (2) deve ser implantado a uma distância mínima de 3 metros de árvores e de qualquer ponto da rede pública de abastecimento de água; (3) deve ser implantado a uma distância mínima de 30 metros de poços freáticos e de corpos d'água de qualquer natureza. A cada ano, deverá ser feita a limpeza da fossa séptica para retirar o lodo que se acumula no fundo.

Ressalta-se que o efluente que sai do filtro biológico deve ser destinado à vala de infiltração, à vala de filtração, ao sumidouro ou a outra solução técnica indicada.

B. Vala de Infiltração, Vala de Filtração e Sumidouro

Conforme mencionado anteriormente, o efluente de saída do filtro biológico deve ser encaminhado ao sistema de disposição final do efluente tratado, sendo os mais comuns: vala de infiltração, vala de filtração e sumidouro.

As valas de infiltração são valas escavadas no solo, próximas à superfície, não impermeabilizadas, destinadas à disposição final do efluente tratado. Esse sistema é proposto geralmente quando o lençol freático é bastante raso (próximo à superfície), inviabilizando a adoção de sumidouros. O comprimento total das valas depende do tipo de solo e da quantidade de efluentes. De maneira geral, para as áreas rurais, recomenda-se aproximadamente 6 metros lineares de vala para cada usuário do sistema.

Já as valas de filtração são valas escavadas no solo, próximas à superfície, preenchidas com pedras, areia ou carvão, onde o efluente tratado é lançado por gravidade, por meio de tubulação perfurada. O efluente percola pela vala de filtração e passa por processo de filtragem biológica, aumentando assim o tratamento do efluente. Esse sistema é indicado para as localidades onde o solo é pouco permeável e o lençol freático é raso.

Os sumidouros são poços escavados no solo, destinados à disposição final do efluente tratado, devendo ser revestidos internamente e tampados e conter dispositivo de ventilação. Para a definição do local onde o sumidouro deve ser implantado, devem ser atendidos os mesmos requisitos propostos para os sistemas de fossa séptica e filtro biológico, a saber: (1) deve ser implantado a uma distância mínima de 1,5 metros das construções, dos limites de terreno, das valas de infiltração e do ramal predial de água; (2) deve ser implantado a uma distância mínima de 3 metros de árvores e de qualquer ponto da rede pública de abastecimento de água; (3) deve ser implantado a uma distância mínima de 15 metros de poços freáticos e de corpos d'água de qualquer natureza.

De acordo com a Nota Técnica SNSA n. 492/10, publicada pelo Ministério da Cidades em 2011, o custo para a implantação de sistemas de água residuais, considerando o tratamento e a disposição dos efluentes tratados, é equivalente a R$ 617,00 por habitante.

3.7.3 Utensílios Sanitários e Escoamento de Águas Pluviais

Nesta seção, serão apresentadas soluções de higiene e segurança sanitária para a população rural situada em domicílios dispersos.

A. Conjunto sanitário

O conjunto sanitário é definido como espaço físico comumente chamado de banheiro, dotado de vaso sanitário, lavatório e chuveiro. Deve ser construído preferencialmente na parte interna ou integrado ao domicílio para facilitar o acesso dos moradores, e não deve ter nenhum material utilizado na construção constituído em amianto.

A área destinada ao banho deve conter instalações que permitam o uso da água corrente, com chuveiro elétrico ou não, alimentado preferencialmente por reservatório domiciliar. O lavatório é destinado à lavagem das mãos e do rosto e à escovação dentária, entre outras ações de higiene pessoal. Considerando que a instalação e utilização do conjunto sanitário geram águas residuais, o sistema deve prever destinação do efluente para o sistema de tratamento domiciliar.

Em acesso às planilhas orçamentárias do programa Melhorias Sanitárias Domiciliares da FUNASA, o custo referente à implantação de conjunto sanitário em domicílios rurais é equivalente a R$ 8.000,00 por unidade implantada. Considerando os dados publicados pelo Censo (IBGE, 2010) referente a quantidade de domicílios de ROSÁRIO OESTE que não tinham banheiro ou sanitário foi possível prever o custo de implantação de conjunto sanitário.

B. Recipiente para resíduos sólidos

De alguns anos pra cá, tornou-se comum a presença de resíduos na paisagem rural, causando não só o problema da questão visual, mas também todos os outros relativos a sua presença, como contaminação do solo, da água e do ar e dos seres vivos, gerando problemas ambientais e de saúde pública (EMATER, 2013). Tratando-se de resíduos gerados no meio rural, é importante destacar a questão das embalagens de agrotóxico, que não podem ser descartadas junto com os resíduos comuns.

Os resíduos e as embalagens de agrotóxicos são objetos de logística reversa, conforme preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Segundo a Lei Federal nº 12.305/10, os consumidores deverão efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores. Na propriedade rural, o armazenamento das embalagens vazias de agrotóxico, etapa que precede o recolhimento pelo vendedor, deve acontecer em local apropriado, exclusivo, trancado e arejado. Conforme apresentado na publicação "Boas Práticas Ambientais na Cafeicultura" da EMATER (2013), o produtor rural deve exigir do vendedor (credenciado) um local para devolver as embalagens vazias de agrotóxicos.

Tratando-se dos demais resíduos produzidos nas propriedades rurais, são propostos recipientes para resíduos sólidos. Conforme apresentado no programa Melhorias Sanitárias Domiciliares, da FUNASA (2014), os recipientes para resíduos sólidos são dispositivos destinados à disposição temporária do resíduo produzido no domicílio, adaptado para a colocação de sacolas plásticas até que sejam recolhidos pela coleta pública municipal.

Tendo em vista a implantação de efetivas ações de coleta seletiva, inclusive para a zona rural, é proposto que o recipiente para resíduos sólidos seja dividido em dois compartimentos para facilitar a separação do resíduo seco do úmido. Destaca-se que os recipientes para os resíduos sólidos devem ser preferencialmente metálicos,

protegidos com pintura antioxidante e instalados na frente do domicílio, a uma altura mínima de 80 cm do chão, visando a impedir a ação de animais.

Baseando-se em pesquisas de mercado, foi obtido um valor equivalente a R$ 200,00 por conjunto de recipiente para resíduos sólidos. Assim como o conjunto sanitário domiciliar, o custo para os recipientes de acondicionamento dos resíduos sólidos foi obtido por meio da média de habitantes por domicílios rurais do município de ROSÁRIO OESTE (IBGE, 2010).

C. Escoamento de Água Pluviais e Manutenção de Estradas Vicinais

O que determina a vida útil de estradas vicinais é a capacidade que têm de escoar superficialmente as águas pluviais. Segundo Baesso e Gonçalves (*apud* Fattori 2007), os principais problemas que acabam interferindo negativamente na serventia do pavimento são: seção transversal imprópria, escoamento superficial inadequado, corrugações, excesso de poeira, buracos etc. Ambos os problemas mencionados podem ser solucionados mediante a ação de máquinas pesadas, como motoniveladora, retroescavadeira e rolo compressor.

O escoamento superficial inadequado ocasiona o acúmulo de água na plataforma de rolamento da estrada, sendo caracterizado pelo mau funcionamento dos dispositivos de drenagem e, muitas vezes, pela inexistência de elementos de manutenção periódica.

O uso de materiais bem compactados, com superfície de rolamento adequadamente mantida, resulta em estradas com durabilidade satisfatória e reduzidos custos para a manutenção futura. Nesse sentido, foi proposto o custo de operação de máquinas motoniveladoras para executar reparos e manutenções nas estradas vicinais do município de ROSÁRIO OESTE. O valor de operação de máquinas motoniveladoras é equivalente a R$ 70,00 por hora, obtido junto ao Departamento de Estradas de Rodagem (DER) por meio das Tabelas de Preços Unitários (TPU).

1. mitigadoras de geração de escoamento superficial. Nos poucos municípios brasileiros implantados, a receita da taxa tem a função de efetuar a manutenção e a restauração da infraestrutura em drenagem urbana.

4. FONTES DE FINANCIAMENTO

A maioria dos municípios de pequeno porte não tem capacidade financeira e não dispõe de recursos técnicos suficientes para a gestão plena, direta e individualizada de alguns serviços públicos de sua competência constitucional, entre eles os serviços de saneamento básico e manejo de resíduos sólidos. Além disso, não tem escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, sob qualquer forma de sua prestação individualizada.

Os recursos destinados ao saneamento básico, no âmbito do mercado interno de recursos financeiros, provêm em sua maior parte de recursos do FGTS, aportes do BNDES e outras fontes de recursos, como os obtidos pela cobrança e pelo uso da água. Existem também os Programas do Governo Estadual e outras fontes externas de recursos de terceiros, representadas pelas agências multilaterais de crédito, tais como: BIRD (Banco Mundial), BID e JBIC (Banco Japonês), os mais importantes, de acesso mais restrito aos agentes prestadores dos serviços. Porém, a fonte primária de recursos para o setor constitui-se nas tarifas, nas taxas e nos preços públicos, que se constituem na principal fonte de canalização de recursos financeiros para a exploração dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, que, além de recuperarem as despesas de exploração dos serviços, podem gerar um excedente que forneça a base de sustentação para alavancar investimentos, quer com recursos próprios ou de terceiros. Nas demais vertentes do saneamento básico, representadas pelos resíduos sólidos e pela drenagem que ainda funciona de forma incipiente no estado em termos de organização mais efetiva visando à melhoria do meio ambiente, devem predominar as taxas, os impostos específicos ou gerais. Sobre a parcela dos serviços com possibilidades de individualização, coleta doméstica, hospitalar, industrial e inerte de resíduos, deve ser definido o preço público (taxa ou tarifa específica). A seguir, apresenta-se um quadro-resumo das principais fontes de captação de recursos financeiros para as ações necessárias ao âmbito do saneamento básico nos municípios.

Quadro 12 - Fontes de financiamento.

Fontes próprias
- Tarifas, Taxas e Preços Públicos - Transferências e Subsídios
Fontes do Governo Federal
- Recursos do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) - Recursos da OGU (Orçamento Geral da União): Ministério das Cidades Funasa - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) - Ministério da Justiça: Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDDD)
Fontes do Governo Estadual
- Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO) - Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FRH/RO) - Recursos Orçamentários Próprios do Município - Recursos da Operação
Outras fontes
- Financiamentos internacionais - Participação do Capital Privado - Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria - Expansão Urbana

4.1 Fontes Próprias

Tradicionalmente, é a modalidade fundamental para o financiamento dos serviços públicos que possam ser individualizados (divisíveis) e quantificados. As fontes próprias de financiamento serão descritas a seguir.

4.1.1 Tarifas, Taxas, Preços Públicos, Transferências e Subsídios

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos é a fonte primária para o financiamento das ações do saneamento básico. As tarifas, as taxas e os preços públicos devem, além de recuperar os custos operacionais, gerar um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos

(recursos próprios) ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos tem sempre uma restrição básica na capacidade de pagamento da população e, por se tratar de um serviço essencial a ser estendido a todos os munícipes, deve contemplar algum nível de subsídio classificado em três modalidades.

Subsídios à oferta, por meio do qual o poder público transfere recursos do orçamento fiscal para financiar a implantação, expansão ou ampliação dos sistemas de Saneamento Básico, indo até o financiamento de parte ou do total da operação e manutenção dos sistemas, onde existir baixa sustentabilidade financeira, o que ocorre, em geral, nos municípios de pequeno porte.

Subsídios à demanda, por meio do qual o poder público transfere diretamente ao usuário parte ou toda a cobrança pelos serviços dirigidos a ele, de acordo com critérios de necessidade estabelecidos a priori. É pouco difundido no sistema brasileiro de financiamento do saneamento básico.

Essas duas modalidades de subsídios provêm do orçamento fiscal das unidades federadas e, portanto, o financiamento do sistema depende de toda a sociedade que paga impostos.

As diretrizes para a cobrança pelos serviços de saneamento básico estão definidas na Lei nº 11.445/07 cujos principais artigos estão listados a seguir:

> *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 ambosconjuntamente;*
>
> *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 (cruzados) e não tarifários (tributos) para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

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

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

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

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

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

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos

I - diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;

II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 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.

A sustentabilidade financeira dos empreendimentos em Saneamento Básico está fortemente correlacionada aos conceitos e às diretrizes expostos, em que devem estar sempre presentes os aspectos de eficiência, alocativa e técnica, na prestação dos serviços consubstanciados em bases econômicas de custo de oportunidade, escolhendo-se a tecnologia mais adequada às possibilidades financeiras da comunidade, cuja finalidade mor consiste na melhoria ambiental com reflexos sobre a qualidade de vida e de saúde da população beneficiada. A outra modalidade são os subsídios cruzados em que os custos dos serviços são rateados entre os usuários do sistema de Saneamento Básico, em proporções diferentes, mediante critérios que reproduzam a diferenciação de renda da comunidade beneficiada. Essa modalidade é bastante utilizada no sistema tarifário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mediante a classificação dos usuários em categorias e faixas de consumo.

4.2 Fontes do Governo Federal

As fontes de financiamento do governo federal serão descritas a seguir.

4.2.1 Recursos Federais

Pleito a ser realizado pelo município junto à União para inserção no orçamento federal de valores, justificado mediante projetos para aplicação em melhorias no município.

A. RECURSOS DO FUNDO DE GARANTIA POR TEMPO DE SERVIÇO "SANEAMENTO PARA TODOS"

Com o Programa Saneamento para Todos, que visa a financiar empreendimentos ao setor público e ao setor privado, a Caixa Econômica Federal apoia o poder público na promoção à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico integradas e articuladas com outras políticas setoriais. Os recursos do programa são oriundos de Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e da contrapartida do solicitante. O programa se destina ao:

- Setor Público - estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes;
- Setor Privado - concessionárias ou subconcessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição.

A.1 Modalidades

Abastecimento de água

Destina-se à promoção de ações que visem ao aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água.

Esgotamento Sanitário

Destina-se à promoção de ações que visem ao aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água.

Saneamento Integrado

Destina-se à promoção de ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda, onde esteja caracterizada a precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, além da promoção da participação comunitária e, quando for o caso, do trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico de material reciclável, visando à sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.

Desenvolvimento Institucional

Destina-se à promoção de ações articuladas, visando ao aumento da eficiência dos prestadores de serviços públicos de:

- Abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes; de outras ações de redução de custos e de perdas; de preservação de mananciais utilizados para o abastecimento público;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio de promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações existentes e de outras ações de redução de custos e aumento de eficiência.

Manejo de águas pluvial

Destina-se à promoção de ações com vistas à melhoria das condições de salubridade ambiental associadas ao manejo das águas pluviais, em particular, por meio de promoção de ações de prevenção e de controle de enchentes, de inundações e de seus danos nas áreas urbanas e de melhoria da qualidade da água dos corpos que recebem lançamentos de águas pluviais.

Manejo de resíduos sólidos

Destina-se à promoção de ações com vistas ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no âmbito do Tratado de Quioto

Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.

Manejo de resíduos da construção e demolição

Destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, à coleta, ao transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das atividades de construção e demolição, incluindo as ações similares que envolvam resíduos volumosos, por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e da aquisição de equipamentos novos. Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, promoção da participação comunitária e,

quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de transportadores informais desses resíduos.

Preservação e recuperação de mananciais

Destina-se à promoção da preservação e da recuperação de mananciais para o abastecimento público de água, por intermédio de ações na bacia do manancial, coleta, transporte, tratamento de esgotos sanitários, instalações de ramais prediais ou ramais condominiais de esgoto sanitário e unidades sanitárias em domicílios de baixa renda, desassoreamento de cursos de água, proteção de nascentes, recomposição de matas ciliares, recuperação de margens, recuperação de áreas degradadas (inclusive pela deposição indevida de resíduos sólidos), processo erosivo (em particular os causados por drenagem inadequada de água em vias), apoio à implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis. Destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e à promoção da participação comunitária.

Estudos e projetos

Destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico; à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, incluindo os que visem à redução de emissão de gases de efeito estufa enquadrados como projetos de MDL, no âmbito do Protocolo de Quioto, ao manejo da construção e demolição e preservação de mananciais, desde que esses empreendimentos possam ser enquadrados nas demais modalidades.

A.2 Condição de Financiamento

Contrapartida Mínima: em operações com o setor público, o valor correspondente à contrapartida mínima é de 5% do valor do investimento, exceto na modalidade Abastecimento de Água, na qual a contrapartida mínima é de 10%. Em operações com o setor privado, o valor correspondente à contrapartida mínima é 20% do Valor do Investimento.

A.3 Prazos

De carência:

Corresponde ao prazo originalmente previsto para a execução de todas as etapas calculadas para o cumprimento do objeto contratual, acrescido de até 4 meses, limitado a 48 meses contados a partir da assinatura do contrato de financiamento, sendo permitida a prorrogação por até metade do prazo de carência originalmente pactuado.

De amortização:

Contados a partir do término da carência em:

- Até 240 meses nas modalidades abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais e saneamento integrado;
- Até 180 meses nas modalidades manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição;
- Até 120 meses nas modalidades desenvolvimento institucional e preservação e recuperação de mananciais;
- Até 60 meses na modalidade estudos e projetos.

Da realização do 1º desembolso: o 1º desembolso deve ocorrer em até 12 meses a partir da assinatura do contrato.

A.4 Encargos Financeiros

Juros

Definido segundo taxa nominal de 6% a.a., exceto para a modalidade Saneamento Integrado que tem taxa nominal de 5,0% a.a.

Remuneração CAIXA

2% sobre o saldo devedor.

A.5 Taxa de Risco de Crédito

Definida conforme a análise cadastral do solicitante, limitado a 1% a.a.

Procedimentos

O interessado em participar do programa deve, desde que aberto o processo de seleção pública pelo Ministério das Cidades, preencher ou validar a Carta-Consulta eletrônica disponibilizada no sítio daquele Ministério na internet. Uma via impressa da Carta-Consulta deve ser entregue na Superintendência Regional de vinculação do solicitante, acompanhada de todos os anexos relacionados, como a documentação necessária à análise de risco de crédito, assim como do Projeto Básico do empreendimento, juntamente com as demais peças de engenharia e do trabalho técnico social necessário às análises técnicas pertinentes. Em conjunto com a Superintendência Regional, o solicitante, quando estado, município ou Distrito Federal, envia à Secretaria do Tesouro Nacional a documentação constante do Manual de Instrução de Pleitos daquela Secretaria, com vistas à obtenção da autorização de crédito.

B. ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO

Os recursos não onerosos para o município, destinados ao setor de saneamento e contidos no OGU, são mobilizados por meio de diretrizes contidas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2), por meio do Ministério das Cidades e da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

B.1 Ministério das Cidades

Participantes

- Ministério das Cidades: planejar, regular e normatizar a aplicação dos recursos;

- Caixa Econômica Federal: operacionalizar o programa;

- Entes Federados: municípios, estados, Distrito Federal e consórcios públicos.

Para efeito de aplicação dos recursos do PAC2, o país foi dividido em grupos de acordo com a concentração da população em regiões metropolitanas e porte dos municípios em termos populacionais.

- Grupo 1: Regiões Metropolitanas e municípios com população superior a 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste e superior a 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;

- Grupo 2: municípios com população entre 50 a 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste e municípios com população entre 50 e 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;

- Grupo 3: municípios com população inferior a 50 mil habitantes em qualquer região.

Contrapartida

A contrapartida, como percentagem dos investimentos, é definida para recursos destinados aos municípios, aos estados e ao Distrito Federal em função do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de acordo com o **Quadro 13** a seguir.

Quadro 13 - Contrapartida - Orçamento Geral da União

Descrição	% do investimento	IDH
Municípios	2	= 0,5
	3	> 0,5 e <= 0,6
	4	> 0,6 e <= 0,7
	8	> 0,7 e <= 0,8
	20	> 0,8
Estado e Distrito Federal	10	<= 0,7
	15	> 0,7 e <= 0,8
	20	> 0,8

Encaminhamento

Os pedidos devem ser encaminhados por meio da Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério das Cidades, apoiados na portaria 40 de 31/01/2011 que aprovou o Manual de Instruções para a contratação e execução das ações do Ministério das Cidades inseridas na segunda fase do PAC2.

B.2 Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)

Os recursos alocados no OGU para a FUNASA aplicar nos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário destinam-se, prioritariamente, aos municípios com menos de 50 mil habitantes (censo do IBGE – 2010), exceto os das Regiões Metropolitanas, mediante os seguintes critérios de priorização:

- Municípios que contam com projetos de engenharia devidamente elaborados e com plena condição de viabilidade das obras;
- Municípios que contam com gestão estruturada de serviços públicos de saneamento básico com entidade ou órgão especializado (autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista, consórcio público) e concessão regularizada, nos casos em que couber;
- Complementação de empreendimentos inseridos na primeira fase do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC1;
- Empreendimentos que promovam a universalização do abastecimento de água;
- Municípios com elevado risco de transmissão de doenças relacionadas à falta ou inadequação das condições de saneamento, em especial, esquistossomose, tracoma e dengue, conforme classificação do Ministério da Saúde;
- Municípios com menores Índices de Desenvolvimento Humano - IDH;
- Municípios com menores índices de abastecimento de água;
- Municípios com maiores taxas de mortalidade infantil (TMI), segundo dados do Ministério da Saúde;
- Municípios inseridos nos bolsões de pobreza identificados pelo Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS;
- Municípios que tenham Plano Municipal de Saneamento, elaborado ou em elaboração, nos moldes de lei n. 11445/2007;
- Municípios com dados atualizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS/2009.

As propostas hierarquizadas serão submetidas ao Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento (GEPAC) e pré-selecionadas em função da demanda apresentada e da disponibilidade de recursos constantes das Leis Orçamentárias de 2010 e 2011. Para detalhes adicionais, vide portaria da FUNASA 314 de 14-06-2011.

C. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL (BNDES)

O BNDES atua no financiamento de projetos e programas do Saneamento Básico atendendo a entidades de direito público e direito privado. A seguir, será exposta uma descrição dos projetos que são financiáveis, quem pode participar e as condições gerais dos financiamentos.

Projetos Financiáveis

- abastecimento de água;

- esgotamento sanitário;

- efluentes e resíduos industriais;

- resíduos sólidos;

- gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);

- recuperação de áreas ambientalmente degradadas;

- desenvolvimento institucional;

- despoluição de bacias em regiões onde já estejam constituídos Comitês;

- macrodrenagem.

Participantes

Sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro; empresários individuais; associações; fundações; pessoas jurídicas de direito público.

Contrapartida

A participação máxima do BNDES nos itens financiáveis dos projetos é de 80%, podendo ser ampliada para 100% nos seguintes casos:

- cliente que tenha arcado com os custos referentes à aquisição do terreno destinado ao referido projeto, 180 dias anteriores à data de protocolo da Consulta Prévia no BNDES;

- situação em que esteja contemplada uma solução de tratamento dos resíduos, como compostagem, "mass burning", aproveitamento energético, plantas de blendagem de resíduos, transformação de resíduos em matéria-prima, dentre outros.

Condições Financeiras

Quadro 14 - Condições financeiras BNDES.

Custos Financeiros	Apoio Direto (*)	Apoio Indireto (**)
a) Custo financeiro (***)	TJLP	TJLP
b) Remuneração Básica do BNDES	0,9% a.a.	0,9% a.a.
c) Taxa de Intermediação Financeira (****)	-	0,5%
d) Taxa de Instituição Financeira Credenciada	-	(*****)
e) Taxa de Risco de Crédito (******)	Até 3,57% a.a.	

(*) Operação feita diretamente com o BNDES;
(**) Operação feita por meio de instituição financeira credenciada;
(***) Calculada com base na meta de inflação para o ano seguinte e mais um prêmio de risco
(****) Somente para grandes empresas. As MPEM's estão isentas
(*****) Negociada pelo cliente junto à instituição financeira credenciada
(*****) Varia de acordo com o risco de crédito do cliente; e de 1% a. a. para Administração Pública Direta dos Estados e Municípios

Encaminhamento

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

Área de Planejamento - AP
Departamento de Prioridades - DEPRI
Av. República do Chile, 100 - Protocolo - Térreo
20031-917 - Rio de Janeiro-RJ

D. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA

O Ministério da Justiça, por meio do Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos, seleciona, via edital, projetos das áreas de meio ambiente, proteção e defesa do consumidor e promoção e defesa da concorrência, patrimônio cultural brasileiro e outros direitos difusos e coletivos. Direito difuso é aquele que abrange número indeterminado de pessoas unidas pelo mesmo fato, diferentemente dos direitos coletivos, que pertencem a grupos ou categorias de pessoas determináveis. O Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direitos Difusos é responsável por administrar a aplicação dos recursos financeiros originados de multas aplicadas pela Justiça Federal, pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (Cadê) e pela Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça, condenações judiciais, dentre outros, decorrentes da violação dos direitos difusos. A seguir, será descrito o procedimento para a obtenção desse recurso.

D.1 Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDDD)

O Fundo de Defesa de Direitos Difusos (CFDDD) foi criado pela Lei n. 7.347/85, denominada lei da ação civil pública, e é constituído primordialmente por recursos financeiros de condenações judiciais e multas resultantes das lesões ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. As entidades poderão apresentar projetos visando à recuperação do bem ambiental lesado, promoção de eventos educativos e científicos ou edição de material informativo especificamente relacionado com a natureza das infrações ou danos causados ao meio ambiente e a outros direitos difusos.

Público Alvo

O público-alvo são as instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor e de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e à infração à ordem econômica.

Finalidade

A finalidade desse fundo reside na reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como àqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais e que contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo.

Contrapartida

A contrapartida é um requisito indispensável para a aprovação dos projetos e poderá se dar em forma de prestação pecuniária e/ou bens e serviços mensuráveis economicamente. O percentual da contrapartida decorrerá da Lei de Diretrizes Orçamentárias, podendo ser alterada anualmente de acordo com a legislação em vigor na época da celebração do convênio.

Encaminhamento

Os procedimentos e as diretrizes técnicas para a apresentação e análise de projetos serão direcionados ao Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (CFDD), criado por meio da Lei n. 9.008/95, que é um órgão vinculado ao Ministério da Justiça e foi criado para gerir o Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD). Para receber apoio financeiro do Fundo, é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça. As entidades contempladas atuam diretamente na defesa dos direitos difusos, como a preservação e recuperação do meio ambiente, a proteção e defesa do consumidor, a promoção e defesa da concorrência, a conservação do patrimônio cultural brasileiro, a prevenção de trabalho escravo, a promoção da igualdade racial, dentre outros.

4.3 FONTES DO GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

As fontes de financiamento do governo do estado de Mato Grosso são descritas a seguir.

4.3.1 Cobrança pelo Uso da Água

Esta fonte de recurso ainda não está disponibilizada, sendo possível a efetiva cobrança pelo município após a regulamentação da legislação aprovada pela Assembleia Legislativa do Estado. A cobrança pelo uso da água é um dos instrumentos previstos na Lei das Águas (Lei n. 9.433/97) que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. O objetivo desse instrumento é estimular o uso racional da água e gerar recursos financeiros para os investimentos na recuperação e preservação dos mananciais da região. A cobrança não é um imposto, mas um preço público condominial, fixado a partir de um pacto entre usuários, poder público e sociedade civil, no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica.

A Secretaria do Estado de Meio Ambiente (SEMA) está passando por um processo de reestruturação dos pedidos de outorga e estudos hidrológicos, a fim de cumprir metas estipuladas pelo PROGESTÃO – Pacto Nacional pela Gestão das Águas e, assim, melhorar a qualidade e quantidade de informações das Bacias Hidrográficas que por sua vez, englobam as águas.

O Estado de Mato Grosso aderiu ao Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO) com a assinatura do Decreto nº 18.045/2013, de 24 de junho. O documento confirma a iniciativa voluntária do estado à ação da Agência Nacional de Águas (ANA) e indica a SEMA como entidade responsável pela coordenação das atividades do Pacto.

O Pacto Nacional pela Gestão das Águas é uma iniciativa de estímulo à gestão de recursos hídricos na esfera estadual e à cooperação federativa, o que está de acordo com o princípio da gestão descentralizada contido na Política Nacional de Recursos Hídricos. Já aderiram à iniciativa da ANA: Paraíba, Acre, Mato Grosso do Sul, Alagoas, Paraná, Piauí.

O grande objetivo do Pacto Nacional pela Gestão das Águas é a construção de compromissos entre os entes federados, visando à superação de desafios comuns e à promoção do uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos, sobretudo em bacias compartilhadas.

O PROGESTÃO prevê o aporte de recursos no valor de R$ 3.750.000, 00, a serem repassados ao Estado, em 5 parcelas, à medida em que forem sendo cumpridas as metas estabelecidas no quadro de metas pela SEMA **(Quadro 15).**

Quadro 15 – Metas do PROGESTÃO.

Metas	**Descrição**
Meta I	1. Integração das bases de usuários de recursos hídricos – CNARH.
	2. Compartilhamento de informações sobre águas subterrâneas.
	3. Contribuição para difusão do conhecimento (Conjuntura).
	4. Prevenção de Eventos Hidrológicos Críticos (Sala de Situação).
	5. Atuação para Segurança de Barragens (PNSB).
Meta II	1. Definição e aprovação das metas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH/RO.
	2. Variáveis legais, institucionais e de articulação social dos recursos hídricos.
	3. Planejamento dos Recursos Hídricos.
	4. Informação e suporte dos Recursos Hídricos.
	5. Variáveis operacionais dos Recursos Hídricos

Fonte: SEMA, 2015.

O PROGESTÃO estimula os estados a adotarem várias ações, como o aperfeiçoamento da rede de monitoramento de rios, formação de banco de dados relativos à disponibilidade hídrica ou emissão de outorga (autorização) para uso dos recursos hídricos, elaboração de estudos e planos de bacia, capacitação ou implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Somente entidades que integram a Administração Pública e os sistemas estaduais de gerenciamento de recursos hídricos (indicadas nos decretos estaduais) podem receber recursos do PROGESTÃO. Os recursos recebidos devem ser aplicados exclusivamente em ações de gerenciamento de recursos hídricos e fortalecimento dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento

dos Recursos Hídricos (SEGREHs), o que é uma grande carência em nível estadual. Em geral, têm-se muitos recursos para obras e pouco ou quase nada para ações de gestão.

4.3.2 Fundo Estadual de Recursos Hídricos

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso, criado pela Lei Complementar nº 255/02 e regulamentado pelo Decreto nº 10.114/02, tem por objetivo dar suporte financeiro de investimentos nas bacias ou sub-bacias e para custeio das Agências de Bacia Hidrográfica e dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

Os recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FRH/RO poderão ser aplicados mediante convênios, acordos ou ajustes a serem celebrados com entidades da Administração Direta, Indireta, da União, do Estado e dos Municípios, desde que sem fins lucrativos.

Os recursos poderão ser aplicados, a fundo perdido, em atividades de capacitação de recursos humanos e de conscientização, projetos e obras de interesse coletivo. Conforme artigo 63 do Decreto nº 10.114/02, serão consideradas prioritárias as aplicações de recursos financeiros em projeto nas seguintes áreas:

I - recursos hídricos das unidades de conservação;
II - pesquisa e desenvolvimento tecnológico;
III - educação ambiental em recursos hídricos;
IV - desenvolvimento institucional;
V - controle e monitoramento dos recursos hídricos; e
VI – capacitação de técnicos ligados a gestão de recursos hídricos.

4.3.3 Recursos Próprios do Município

Geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) para:

- investimentos diretos;

- contrapartidas de financiamentos;

- reposição do parque produtivo;

- garantias financeiras de financiamentos;

- recursos orçamentários municipais.

4.3.4 Recursos Oriundos da Operação

Prevê-se que esses recursos serão gerados internamente por meio da cobrança de tarifa de exploração dos sistemas, a saber:

- tarifas com nível suficiente para a cobertura das despesas de operação, manutenção, comercialização e administração;

- eficiência operacional, administrativa e comercial.

4.4 OUTRAS FONTES

A seguir serão descritas outras fontes que viabilizam os financiamentos.

4.4.1 Financiamentos Internacionais

Obtenção de financiamentos junto às organizações internacionais por meio de empréstimos oriundos de entidades multilaterais de crédito, como:

- BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento;
- BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento;
- JBIC - Banco Japonês de Cooperação Internacional.

Em geral, as condições financeiras, em termos de taxa de juros, são mais favoráveis se comparadas aos empréstimos do mercado nacional, porém o acesso é limitado a grandes empreendimentos e está sujeito a riscos cambiais.

4.4.2 Participação do Capital Privado

Nas parcerias firmadas entre o poder público e a iniciativa privada definidas na seção 6, existem diversas formas de financiamento que a seguir serão elencadas.

A. Parceria Público-Privada

Definida como um contrato administrativo de concessão de serviços públicos está regulada pela lei n. 11.079/2004. Tem dois tipos de modalidades: a chamada patrocinada e a administrativa. As PPPs, na modalidade concessão patrocinada, são uma concessão de serviços em que há patrocínio público à iniciativa privada.

Geralmente, os investimentos privados são financiados via BNDES (tesouro nacional) a juros baixos. Já nas PPPs na modalidade administrativa, o parceiro privado será remunerado unicamente pelos recursos públicos orçamentários após a entrega do contratado, como, por exemplo, a concessão para a remoção de lixo. Os contratos de PPPs constituem mecanismos de alavancagem de recursos para projetos de infraestrutura de interesse social por meio de investimentos privados, especialmente para entes federativos com maiores restrições orçamentárias.

B. Build-Own-Transfer (BOT), Build-Transfer-Operate (BTO) e Build-Own Operate (BOO)

Os contratos conhecidos como BOT, BTO e BOO são utilizados para a obtenção de recursos privados na construção de um novo sistema, como, por exemplo, as estações de tratamento de água ou esgoto (SAVAS, 2000: 243-244).

No caso de BOT, a empresa constrói, com recursos próprios, uma infraestrutura, operando-a por determinado período. Somente depois desse prazo, a propriedade é transferida para a administração pública. Um traço característico da BOT é a alocação do risco comercial junto ao poder público. Assim, ainda que uma parcela da remuneração do contratado seja atrelada à arrecadação de tarifas, o governo compromete-se a adquirir ao menos uma quantidade mínima de serviço, o que significa a garantia de um piso de remuneração para a empresa (PLUMMER e GENTRY, 2002, p. 201; SILVA et al., 1999p. 10).

Os contratos de BTO e BOO são variações do BOT. Pelo contrato de BTO, o contratado financia e constrói a nova estrutura e imediatamente a transfere para o poder público, que, em seguida, a aluga para o contratado. A principal diferença no caso do BOO é a manutenção da propriedade privada sobre o sistema construído. Todavia, como a operação do sistema, ainda que privado, requer algum tipo de licença ou franquia por parte do poder público, podendo a atividade ser interrompida por ato do governo, que em seguida expropriará, mediante indenização, a infraestrutura. Assim, a diferença entre o BOO e outro modelo que imponha um prazo determinado para sua extinção na prática não é tão significativa (SAVAS, 2000: 247).

C. Concessões

Os contratos de concessão transferem para o contratado toda a operação e manutenção do sistema e a responsabilidade de realizar os investimentos necessários por determinado período, durante o qual a empresa será remunerada por meio da cobrança de tarifas dos usuários. O poder público define regras sobre a qualidade dos serviços e composição das tarifas. Normalmente, a concessão tem por objeto a operação de um sistema já existente, sendo necessários, todavia, investimentos significativos para sua expansão ou reforma.

O risco comercial nos casos de concessão, portanto, é suportado pelo contratado, podendo ser particularmente alto nos casos de instabilidade do câmbio. Como a tarifa é a principal forma de remuneração do contratado, sua composição e seu monitoramento são elementos centrais nos contratos de concessão. Aqui, vale destacar que os contratos de concessão requerem capacidade

e constante compromisso por parte do poder público no monitoramento e controle de sua implementação.

4.4.3 Proprietário de Imóvel Urbano - Contribuição de Melhoria e Plano Comunitário de Melhoria

A Contribuição de Melhoria e o Plano Comunitário de Melhoria são alternativas, até então pouco utilizadas, de financiamento dos investimentos em infraestrutura urbana, aplicável nas áreas urbanas já ocupadas que não dispõem desses serviços.

A contribuição de melhoria é uma espécie de gênero tributo vinculado a uma atuação estatal, qual seja, a construção de obra pública que acarrete valorização imobiliária ao patrimônio do particular. Dessa forma, é um tributo decorrente de obra pública que gera valorização em bens imóveis do sujeito passivo. A realização de obras públicas, em regra, gera um efeito específico notável, pois determina o incremento no valor dos imóveis adjacentes e vizinhos. A hipótese de incidência da contribuição de melhoria é a construção de obra pública que acarreta a valorização imobiliária ao patrimônio do particular. Sob esse aspecto, o Código Tributário Nacional prescreve:

> *Art. 81. A contribuição de melhoria cobrada pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, é instituída para fazer face ao custo de obras públicas de que decorra valorização imobiliária, tendo como limite total a despesa realizada e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado.*

A realização de obras públicas, em regra, gera um efeito específico notável, porque determina o incremento no valor dos imóveis adjacentes e vizinhos. Essa valorização é algo novo que aconteceu como repercussão da obra, não se confundindo com a obra, mas sendo um efeito seu. É o fruto da combinação da obra com algo já existente - os imóveis que lhe são avizinhados.

A Contribuição de Melhoria prevista na Constituição Federal/88, no artigo 145, inciso I, regulamentada pelo Decreto-Lei n. 195/67, tem como fato gerador o acréscimo do valor do imóvel localizado nas áreas beneficiadas direta ou indiretamente por obras públicas, e será devida quando ocorrer as hipóteses elencadas nos incisos do artigo 2º daquele decreto, ou seja, quando sobreviver a qualquer das seguintes obras públicas:

> *I - abertura, alargamento, pavimentação, iluminação, arborização, esgotos pluviais e outros melhoramentos de praças e vias públicas;*
> *II - construção e ampliação de parques, campos de desportos, pontes, túneis e viadutos;*
> *III - construção ou ampliação de sistemas de trânsito rápido inclusive todas as obras e edificações necessárias ao funcionamento do sistema;*
> *IV - serviços e obras de abastecimento de água potável, esgotos, instalações de redes elétricas, telefônicas, transportes e comunicações em geral ou de suprimento de gás, funiculares, ascensores e instalações de comodidade pública;*
> *V - proteção contra secas, inundações, erosão, ressacas, e de saneamento de drenagem em geral, diques, cais, desobstrução de barras, portos e canais, retificação e regularização de cursos d'água e irrigação;*
> *VI - construção de estradas de ferro e construção, pavimentação e melhoramento de estradas de rodagem;*
> *VII - construção de aeródromos e aeroportos e seus acessos;*
> *VIII - aterros e realizações de embelezamento em geral, inclusive desapropriações em desenvolvimento de plano de aspecto paisagístico.*

No cenário atual, a Contribuição de Melhoria é aplicada nas obras de pavimentação em diversos municípios do Brasil, sedimentando a eficácia da sua aplicação. O artigo 2°, inciso V, do Decreto supra citado traz a previsão de obras na área de saneamento e drenagem em geral.

Nos últimos anos, alguns municípios estão implementando o Plano Comunitário de Melhoria, tendo como principal diferença a Contribuição de Melhoria, porque o Plano Comunitário de

Melhoria é um instrumento instituído pelo Direito Privado, por meio do qual contratante e contratado firmam um "contrato", ou seja, é um acordo entre as partes.

O Plano Comunitário de Melhoria é um instrumento jurídico idealizado para viabilizar a execução de obras e melhoramentos públicos de interesse do município e da comunidade, o qual participam a Prefeitura Municipal, os munícipes interessados na melhoria, a empreiteira responsável pela obra e o banco, como agência financeira. Nessa modalidade, a Prefeitura responsabiliza-se por definir os padrões técnicos de obras desejáveis em sua circunscrição e, em seguida, encarrega-se de iniciar um processo licitatório para que empresas cadastrem-se e concorram ao direito de executar determinada obra.

O cadastramento contém aspectos prevendo tipo de obra, preço, forma de cálculo, parcelamento, taxas de juros, dentre outros elementos. Em seguida, as empresas cadastradas podem, de acordo com o estabelecido, procurar adesões dos munícipes nas áreas específicas para o início dos trabalhos. Na maioria dos lugares, quando as empresas conseguem 70% de adesão, iniciam-se as obras. Nesse caso, a prefeitura pode estipular, via Legislação específica e garantia orçamentária, sua responsabilidade por 30% do custo da obra.

Desse modo, o Poder Público é responsável pelo pagamento de 30% do valor da obra, e os munícipes, por meio de contratos privados e individuais junto a uma empresa privada ou banco (enquanto agência financeira), responsabilizam-se pelos outros 70%. No caso de não pagamento, a tramitação jurídica é entre as partes envolvidas - empreiteira e munícipe.

Tanto a Contribuição de Melhoria quanto o Plano Comunitário de Melhoria são amplamente utilizados para pavimentação, drenagem, esgotamento e saneamento básico e iluminação pública.

4.4.4 Expansão Urbana

Com a criação da Lei Federal nº 6.766/79, que regulamenta o Parcelamento do Solo Urbano, foi transferindo para o loteador/empreendedor a implantação de loteamentos, conjuntos

habitacionais e loteamentos sociais e a responsabilidade pela construção da infraestrutura de saneamento - basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento.

Os projetos de loteamento são aprovados pelo Estado e pela municipalidade, mediante suas diversas secretarias (Planejamento, Obras, Trânsito, Meio Ambiente e etc.).

Para que a Prefeitura Municipal autorize o início das obras, é solicitada ao loteador uma garantia real nos termos da lei a favor do município, que garante a execução das obras no prazo estipulado. Na hipótese do não cumprimento por parte do loteador, quanto ao término das obras, a garantia é exercida para que seja cumprida a entrega.

Para a entrega definitiva do loteamento, todas as obras exigidas e aprovadas pela Prefeitura Municipal têm de estar concluídas e aceitas por todos os departamentos competentes (Planejamento, Obras, Água e Esgoto Transito, Meio Ambiente). Após o recebimento definitivo do loteamento, o Poder Público passa a assumir a responsabilidade pela operação e manutenção da infraestrutura e pelos serviços públicos implantados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Kleber Lúcio. **Análise do custo da captação subterrânea no município de Araguari-MG**. 2004. 10 f. Trabalho apresentado no XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. Disponível em <http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/>. Acesso em 17 dez. 2014.

BRASIL. Controladoria Geral da União. **Portal da Transparência**. Convênios. Disponível em <transparencia.gov.br>. Acesso em: 15 jul. 2015.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias domiciliares - Funasa** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2014. 44 p.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DER. **Tabela de Preços Unitários – TPU**. Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/website/Documentos/tabela_preco.aspx>. Acesso em 17 dez. 2014.

FATTORI, Bernardo José. **Manual para manutenção de estradas com revestimento primário**. 2007. 80 f. Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS – ABETRE. **Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação de Aterros Sanitários.** Relatório Final. São Paulo: ABETRE, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Experiência Internacional em Parcerias Público - Privadas (PPP)**. Disponível em:<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>. Acesso em: 22 mar. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010:** características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades@**. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 jul. 2015.

LEAL, Jane Terezinha da Costa Pereira; FERNANDES. Maurício Roberto; PEREIRA, Ricardo Tadeu Galvão. **Boas práticas ambientais na cafeicultura**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2012. 64 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/docs/CapemGestrh/Fontes Financiamento-MinCidades.pdf> Acesso em 18 mar. 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2013.** Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014. 181p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Projeto de Aperfeiçoamento do Controle Externo da Regulação do Tribunal de Contas da União – SEFID. ***Experiência Internacional e Nacional em matéria de Parcerias Público - Privadas* (*PPP*).** Brasília: FGV/TCU/SEFID, 2006. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>.

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO OESTE



VOLUME 1

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1º Edição

Abril/2018

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPIO DE ROSÁRIO OESTE

VOLUME 1

MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2015/FUNASA

1º Edição

Abril/2018

Fundação Nacional da Saúde. Funasa.
SAUS –Quadra 04 –Bloco "N" –5º andar, Ala Norte –Brasília/DF CEP: 70070-040 -Telefone: (61) 3314-6362/6466 Fax: (61) 3314-6253

Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest - MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 - Centro - Cuiabá/MT CEP: 78005-370 Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 - Fax: (65) 3624-8302

Processo Administrativo Licitatório Pregão Presencial nº 005/2015

Contrato nº 087/2015

Convênio nº 751323/2010/FUNASA com município de Rosário Oeste

FICHA CATALOGRÁFICA

Rosário Oeste/MT, Prefeitura Municipal.
Plano Municipal de Saneamento Básico /Minuta de projeto de lei do plano municipal de saneamento básico / Elaborado pela Paulo M. de Carvalho - EPP. Rosário Oeste: Prefeitura Municipal, 2018.
14 p.

1. Saneamento Básico. 2. Diagnóstico Técnico-Participativo. I. PMSB. II. Paulo M. de Carvalho - EPP. III.Título.

APRESENTAÇÃO

Os trabalhos estão sendo desenvolvidos mediante o esforço conjunto da PREFEITURA e EMPRESA, envolvendo de maneira articulada os responsáveis pela formulação das políticas públicas municipais e pela prestação dos serviços de saneamento básico do município.

Este relatório trata-se do **PRODUTO G**, ou seja, apresenta a Minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico, para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do munícipio de Rosário Oeste, para os quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Particularmente, para o município será seguido quantos aos resíduos sólidos o estabelecido na lei federal nº 11.445/07, abordando os de origem domiciliar e de limpeza pública, como varrição. Não será abordada a totalidade dos resíduos previstos na lei nº 2.305/10, conforme o Termo de Referência fornecido.

Os serviços de consultoria esta sendo realizado pela empresa **PAULO M. DE CARVALHO ARAÚJO - EPP, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas 17.508.424/0001-64, sediada Rua Três n°03, Setor Centro Norte - Bairro Morada do Ouro CEP 78.053.354 na cidade de Cuiabá - MT**, que atua no segmento de elaboração de projetos e estudos de infraestrutura urbana; elaboração de planos e programas ambientais; na área de saneamento e gestão de recursos hídricos.

De acordo com o Termo de Referência, os produtos foram divididos conforme descrito a seguir:

Produto A: Cópia do ato público do poder (decreto ou portaria, por exemplo), com definição dos membros dos comitês.

Produto B: Elaboração do Plano de Mobilização Social.

Produto C: Relatório do Diagnóstico técnico- participativo.

Produto D: Relatório das prospectivas e planejamento estratégico.

Produto E: Relatório dos programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência.

Produto F: Plano de Execução.

Produto G: Minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Produto H: Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Produto I: Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

Produto J: Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.

Produto K: Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rosário Oeste/MT

Este relatório trata-se do Produto G que apresenta a Minuta de Projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

MINUTA DE PROJETO DE LEI Nº _____DE __ DE _____ DE 2016

Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Saneamento e dá outras providências.

A CÂMARA MUNICIPAL DE PRESIDENTE ROSÁRIO OESTE aprova e a **PREFEITA MUNICIPAL**, usando de suas atribuições legais, sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1º. Fica aprovado, no âmbito do Município de Rosário Oeste, o Plano Municipal de Saneamento Básico, que será regido pelo disposto nessa lei e os anexos que a integram.

Parágrafo único. O Plano Municipal de Saneamento tem como objetivo integrar as atividades e componentes dos serviços de saneamento básico, articular políticas de desenvolvimento urbano e regional e promover o desenvolvimento sustentável do município.

Art. 2º. O conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de saneamento básico abrangidos por essa lei são os seguintes:

I - abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

II - esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

III - drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 3º. Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento de que trata o artigo 2º dessa lei, deles se ocuparão profissionais qualificados e legalmente habilitados.

Art. 4º. O Município, como titular dos serviços públicos de saneamento, deverá presta-los diretamente ou por meio de delegação ou concessão, autorizadas em lei, a qual definirá, também, o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação, conforme determina o art. 9º da Lei Federal no 11.445/07, e art. 23, III, do Decreto Federal no 7.217/2010.

§ 1º. 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.

§ 2º. Os contratos de concessão para prestação de serviços públicos de saneamento estabelecerão as condições de seu controle e fiscalização pelo poder concedente, término, reversão dos bens e serviços, direitos dos concessionários ou permissionários, prorrogação, caducidade e remuneração, que permitam o atendimento das necessidades de saneamento da população e que disciplinem os aspectos econômico financeiros dos contratos.

§ 3º. A delegação, organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico pelo município poderá adotar a forma prescrita nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.

Art. 5º. As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas:

I - pelo titular, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou

II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

Art. 6º. 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. 7º. 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. 8º. 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. 9º. Deverá ser assegurada 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. 10º. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico de caráter consultivo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, devendo ter a seguinte composição mínima:

I – 1 representante do Poder Executivo Municipal;
II – 1 representante da entidade prestadora de serviço de Saneamento Básico;
III – 1 representante da Secretaria Municipal de Saúde;
IV – 1 representante da Secretaria Municipal de Obras;
V- 1 representante de Entidades não-governamentais, técnicas ou de defesa do consumidor relacionadas aos serviços de saneamento básico;
VI - representante dos usuários de saneamento básico:

§ 1º. Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º. O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

Art. 11. O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico.

Art. 12. O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário Municipal de ..... e secretariado por um(a) servidor(a) municipal efetivo(a) designado(a) para tal fim.

Art. 13. O Conselho deliberará, em reunião própria, sobre suas regras de funcionamento, as quais comporão seu regimento interno a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, devendo constar, dentre outros assuntos, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 14. As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

Art. 15. A Conferência Municipal de Saneamento Básico é fórum de debate aberto a toda a sociedade civil, sendo obrigatória sua realização a cada dois anos, com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento no município e propor ajustes na política municipal de saneamento, convocada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico em reunião específica.

Parágrafo único. A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio apresentado e aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico na mesma reunião mencionada no caput, devendo ser publicado na imprensa oficial do município e afixado em local público para consulta pública, pelo menos 20 (vinte) dias antes da data marcada para sua realização.

Art. 16. Fica instituído o Sistema de Informações Municipais de Saneamento – SIMS, de forma compatível com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os seguintes objetivos:

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;

IV – assegurar à população o direito de acesso às informações municipais de saneamento básico;

V - dar publicidade às ações de saneamento básico e
divulgar as informações de interesse público;

VI – dar transparência às ações em saneamento básico;

VII - servir como mecanismo de controle social da administração pública.

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

§ 2º. O Município poderá solicitar cooperação técnica à União para organização do SIMS.

Art. 17. O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estado, outros municípios e instituições públicas ou privadas, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento ambiental.

Art. 18. O Plano Municipal de Saneamento será revisto periodicamente, a cada 04 (quatro) anos, por iniciativa do Chefe do Executivo, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual, podendo ocorrer em período inferior, desde que seja justificada tecnicamente a necessidade.

Art. 19. A revisão do Plano Municipal de Saneamento não poderá ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços de saneamento.

Art. 20. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura de Presidente Rosário oeste, aos ___ de _____ de 2018.

_ _____ _
PREFEITO MUNICIPAL

Publicada e Arquivada na _____, na data supra.

- _____ _

JUSTIFICATIVA

O presente projeto de lei visa atender a previsão legal inserta no art. 19 e § 1º, da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007; assim como, dar cumprimento às exigências legais, em especial aquelas previstas nos arts. 25 e 26, ambos do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

Isto porque, com o advento da legislação supramencionada, os municípios encontram-se obrigados a regulamentarem os serviços de saneamento básico, bem como sua prestação.

O presente Projeto de Lei objetiva, também, a Instituição do Conselho Municipal de Saneamento Básico e da obrigatoriedade de instituição de órgãos responsáveis pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento.

Justifica, ainda, a presente proposição pela relevância do tema abordado, vez que o planejamento e a gestão do saneamento básico no município é de extrema importância para a saúde pública e melhoria das condições de vida da população.

Por todos esses motivos, encaminhamos o presente Projeto de Lei, aguardando a sua aprovação por esta Nobre Casa de Leis.

Data .....

Prefeito Municipal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGB Peixe Vivo – Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. **Apresentação**. Disponível em: <http://www.agbpeixevivo.org.br/ index.php/a-agb/apresentacao.html>. Acesso em: 16 set. 2014.

AMORIM, Maria Raquel Machado de Aguiar Jardim. **Consórcios Públicos** – O poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal. Disponível em: < http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj/conj8/10.htm>. Acesso em: 11 mar. 2013.

ANA – Agência Nacional de Águas; GEF – Fundo Mundial para o Meio Ambiente; OEA – Organização dos Estados Americanos. **Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013)** – Resumo Executivo. Salvador, 2004.

ANDRADE, Nilton de Aquino. **Contabilidade Pública na Gestão Municipal**. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas S.A., 2006.

BARROS, P. M. **Consórcio Municipal, Ferramentas para o Desenvolvimento Regional**. 1 ed. São Paulo: Ed. Alfa-Ômega, 1995.

BITTENCOURT, S. **Parceria Público-Privada, Passo a Passo**. 2 ed. rev. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07 nov. 2011.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no artigo 175 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

BRASIL. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 1993.

BRASIL. MCidades – Ministério das Cidades; OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Política e plano municipal de saneamento ambiental:** experiências e recomendações. Brasília: OPAS, 2005. 89p.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. **Saneamento para Todos**. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/financiamento/saneamento_para_todos/saiba_mais.asp>. Acesso em: 25 mar. 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - CEF. **Serviços Urbanos de Água e Esgoto**. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/repasses/servicos_urb_agua_esgoto/saiba_mais.asp>. Acesso em: 25 mar. 2013.

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Estrutura do Comitê de Bacia**. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/>. Acesso em: 17 set. 2014.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Experiência Internacional em Parcerias Público - Privadas (PPP)**. Disponível em:<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>. Acesso em: 22 mar. 2013.

GIANSANTE, A. E. **Viabilidade Econômica, Técnica e Ambiental em Empreendimentos de Engenharia.** Revista Ponto, Universidade Mackenzie, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010:** características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Disponível em: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/docs/CapemGestrh/Fontes Financiamento-MinCidades.pdf> Acesso em 18 mar. 2013.

Portal ODM – Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatórios Dinâmicos** – Município de Rosário Oeste/MT. Disponível em: < http://www.portalodm.com.br/>. Acesso em: 17 set. 2014.

RABELO, César Leandro de Almeida; VIEGAS, Claudia Mara de Almeida Rabelo; SOUZA, Horrana Grieg de Oliveira e. **As parcerias público-privadas no Direito brasileiro: Análise da Lei nº 11.079/2004. Portal Jurídico Investidura, Florianópolis/SC, 16 Mai. 2011**. Disponível em: <www.investidura.com.br/ biblioteca-juridica/artigos/direito- administrativo /184966> Acesso em: 08 Mar. 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2013.** Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014. 181p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2012.** Brasília: MCIDADES/SNSA, 2014. 143p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Projeto de Aperfeiçoamento do Controle Externo da Regulação do Tribunal de Contas da União – SEFID. ***Experiência Internacional e Nacional em matéria de Parcerias Público - Privadas (PPP).*** Brasília: FGV/TCU/SEFID, 2006. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>. Acesso em: mar. 2013.

RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Abril/2018

QUADROS

Quadro 1 - Índice de atendimento urbano de água 164
Quadro 2 - Índice de atendimento total de água 165
Quadro 3 - Índice de atendimento urbano de esgoto sanitário 165
Quadro 4 - Índice de atendimento urbano de coleta de resíduos sólidos 166
Quadro 5 - Índice de atendimento urbano de coleta de águas pluviais 166
Quadro 6 – Indicie de conformidade da qualidade das amostras para aferição da água tratada 167
Quadro 7 - Incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada. 167
Quadro 8 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão 168
Quadro 9 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão 169
Quadro 10 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão 169
Quadro 11 - Continuidade no abastecimento de água 170
Quadro 12 - Índice de hidrometração 170
Quadro 13 - Indicador de perdas totais de água por ligação 171
Quadro 14 - Índice de tratamento do esgoto gerado 171
Quadro 15 - Incidência de extravasamentos de esgotos sanitários 172
Quadro 16 - Remoção de carga poluente do esgoto recebido na estação de tratamento 172
Quadro 17 - Índice de drenagem urbana por rede 173
Quadro 18 - Tempo médio de execução dos serviço 173
Quadro 19 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de tratamento da água 174
Quadro 20 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de fornecimento de água tratada (esgoto) 174
Quadro 21 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de gerenciamento dos RSU 175
Quadro 22 - Eficiência no tratamento do esgoto recebido na ETE 175
Quadro 23 - Eficiência no tratamento do chorume (aterro sanitário) 176
Quadro 24 - Taxa de mortalidade infantil (por 1000 nascidos vivos) 176
Quadro 25 - Índice de internações por diarreia em crianças menores de 5 anos 177
Quadro 26 - Taxa de óbitos por diarreia em crianças menores de 5 anos 177
Quadro 27 - Taxa de execução do orçamento previsto no PMSB por prazos 178
Quadro 28 - Índice de execução do PMSB 179

SUMÁRIO

1. Introdução 161
2. Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico 163
2.1. Indicadores de desempenho – PMSB 163
2.1.1 Universalização dos serviços de saneamento básico (USB) 164
2.1.2. Frequência de análise da qualidade da água (FQA) 167
2.1.3. Qualidade físico-química e microbiológica da água distribuída (QAD) 168
2.1.4. Eficiência dos processos finalísticos (EPF) 170
2.2. Responsabilidade socioambiental (RSA) 173
2.3. Atenção básica a saúde (ABS) 176
2.4. Investimento em infraestrutura física e dos serviços (IIFS) 179
2.5. Evolução do acesso ao saneamento básico (EASB) 179
3. Conclusão 181
4.Referências bibliográficas 182

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, instituído pela Lei n.º 11.445/07 é um importante instrumento de planejamento dos serviços de saneamento. Seu objetivo situa-se na necessidade do município contar com um roteiro 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 no sentido da universalização.

O presente relatório corresponde ao sexto produto de oito que resultarão na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rosário Oeste. Tem por objetivo apresentar os indicadores que serão utilizados para o acompanhamento da prestação dos serviços de saneamento e a situação quanto ao atendimento das metas e ações previstas no PMSB.

Os indicadores constituem-se numa forma simples e eficaz para que a administração pública municipal e a população, exercendo o controle social previsto em lei, possam acompanhar a evolução da prestação dos serviços rumo à universalização. Os indicadores também auxiliam o trabalho da agência fiscalizadora e reguladora ao tornar mais objetivo o acompanhamento.

O desafio está em encontrar ou definir um grupo de indicadores por componente que seja objetivo e simples. Uma referência de indicadores é o grupo definido pelo Sistema Nacional de Informação de Saneamento – SNIS, porém selecionando aqueles mais voltados à oferta do serviço em si e menos para avaliar as condições econômicas do prestador.

A partir dessas premissas foram selecionados os indicadores para cada um dos componentes do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais urbanas).

Neste Produto H os indicadores são definidos, sendo apresentado seu objetivo, forma de cálculo e metas, que levam em consideração a principal diretriz do PMSB de Rosário Oeste: “Saneamento para todos”.

2. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Os dados e informações demandadas para calcular os indicadores de desempenho serão obtidos diretamente com os prestadores de serviços do munícipio, em bancos oficiais como o IBGE, DATASUS, Ministérios do Meio Ambiente, Educação e das Cidades conforme o caso e dos Sistemas de Informações em Saneamento (SNIS/SINISA) e Resíduos Sólidos (SINIR).

O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas e a execução dos programas, projetos e ações estabelecidas, com o consequente alcance dos cenários futuros definidos no Prognóstico e Planejamento Estratégico, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.

Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

A forma de utilização dos indicadores de desempenho e seus resultados no processo de retroalimentação e melhoria contínua do Sistema Municipal de Saneamento Básico estão definidos no Produto I – Sistema de informações para o auxílio à tomada de decisão.

Neste relatório foram propostos valores de indicadores de acordo com as metas de universalização já assumidos desde o Produto E, por sua vez propostos a partir dos déficits levantados no diagnóstico (Produto C). Os valores dos indicadores mais sofisticados não foram apontados, porque dependem do avanço do serviço de saneamento como um todo.

2.1. INDICADORES DE DESEMPENHO – PMSB

O gerenciamento dos indicadores de desempenho compreendendo a geração dos resultados e respectiva divulgação é de responsabilidade do Conselho Municipal de

Saneamento Básico através de instrumentos definidos na Política Municipal de Saneamento Básico.

Os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão agrupados em dimensões de avaliação assim definidas:

2.1.1 Universalização dos serviços de saneamento básico (USB)

Objetivo: atender aos princípios de universalização do acesso e integralidade dos serviços de saneamento básico.

Quadro 1 - Índice de atendimento urbano de água

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↗	**Periodicidade**
USB 1 - Índice de atendimento urbano de água (indicador I23 do SNIS)	$(Va01/Va02)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va01	População urbana atendida com abastecimento de água.		(SNIS/SINISA)
Va02	População urbana total do município operado, com abastecimento de água.		(SNIS/SINISA)

Para Rosário Oeste, o índice de atendimento urbano de água permanece em 100%, enquanto que o índice total de perdas parte dos atuais 38% estimados, passa por 30% em 2023 e paulatinamente chega a 20% em 2035 e se mantém assim até 2038.

Quadro 2 - Índice de atendimento total de água

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
USB 2 - Índice de atendimento total de água (indicador I55 do SNIS)	$(Va03/Va04)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va03	População total atendida com abastecimento de água.		(SNIS/SINISA)
Va04	População total do município operado, com abastecimento de água.		(SNIS/SINISA)

Quadro 3 - Índice de atendimento urbano de esgoto sanitário

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
USB 3 - Índice de atendimento urbano de esgoto sanitário (Indicador I47 do SNIS)	$(Va05/Va06)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va05	População urbana atendida com esgotamento sanitário.		(SNIS/SINISA)
Va06	População urbana total do município operado, com esgotamento sanitário.		(SNIS/SINISA)

O índice de coleta de esgotos sanitários começa em 10% em 2020 e paulatinamente chega a 100% em 2023.

Quadro 4 - Índice de atendimento urbano de coleta de resíduos sólidos

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↗	**Periodicidade**
USB 4 - Índice de atendimento urbano de coleta de resíduos sólidos	$(Va07/Va08)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va07	População atendida declarada (atendida com serviço de coleta de resíduos domiciliares).		(SINIR)
Va08	População urbana total do município operado, com coleta de resíduos sólidos urbanos.		(SINIR)

O índice de coleta de RSU parte dos atuais estimados em 55%, chegando a 100% em 2027; a reciclagem dos resíduos secos sai de nada em 2018 e chega até s 10% também em 2027 e se mantém nesse patamar, valor usual de meta dentro das condições nacionais. Por fim, o índice de compostagem, parte dos 0% atuais e chega a 30% dos resíduos úmidos no horizonte de projeto em 2038.

Quadro 5 - Índice de atendimento urbano de coleta de águas pluviais

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↗	**Periodicidade**
USB 5 - Índice de atendimento urbano de coleta de águas pluviais	$(Va09/Va10)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va09	População urbana atendida declarada (atendida com a coleta de águas pluviais).		Cadastro Municipal
Va10	População urbana total do município operado, com a coleta de águas pluviais.		Cadastro Municipal

O índice de cobertura a respeito de um serviço estruturado de drenagem urbana parte dos atuais 20% estimados para alcançar 100% em 2027.

2.1.2. Frequência De Análise Da Qualidade Da Água (FQA)

Objetivo: atender aos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde no aspecto de frequência de análise da água produzida na Estação de Tratamento de Água (ETA) e da água distribuída em rede (Rede). Os parâmetros são aqueles estabelecidos pela portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde que precisam ser atendidos imediatamente.

Quadro 6 - Índice de conformidade da quantidade de amostras para aferição da água tratada.

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido**	**Periodicidade**
FQA 1 - Índice de conformidade da quantidade de amostras para aferição da água tratada	$(Va11/Va12)X100$	↗	Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va11	Quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água tratada.		(SNIS/SINISA)
Va12	Quantidade mínima de amostras obrigatórias para aferição da qualidade da água tratada.		(SNIS/SINISA)

Quadro 7 - Incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada.

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido**	**Periodicidade**
FQA 2 - Incidência das análises fora do padrão para aferição da qualidade da água tratada	$(Va13/Va11)X100$	↘	Anual

Variáveis	Discriminação	Fonte
Va13	Quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água tratada que não atenderam os limites estabelecidos pela Portaria MS 2914/2011.	(SNIS/SINISA)
Va11	Quantidade de amostras analisadas para aferição da qualidade da água tratada.	(SNIS/SINISA)

2.1.3. Qualidade físico-química e microbiológica da água distribuída (QAD)

Objetivo: demonstrar a qualidade físico-química e microbiológica da água produzida e distribuída ao usuário do sistema de abastecimento em pontos de coleta pré-determinados. Os parâmetros são aqueles estabelecidos pela portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde que precisam ser atendidos imediatamente.

Quadro 8 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↘	Periodicidade
QAD 1 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (I75 do SNIS)	$(Va16/Va17)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va16	Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual livre, com resultados fora do padrão		(SNIS/SINISA)
Va17	Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual livre.		(SNIS/SINISA)

Quadro 9 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↘	**Periodicidade**
QAD 2 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão (I76 do SNIS)	$(Va18/Va19)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va18	Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez, com resultados fora do padrão.		(SNIS/SINISA)
Va19	Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez.		(SNIS/SINISA)

Quadro 10 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↘	**Periodicidade**
QAD 3 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (I84 do SNIS)	$(Va20/Va21)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va20	Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais, com resultados fora do padrão.		(SNIS/SINISA)
Va21	Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais.		(SNIS/SINISA)

2.1.4. Eficiência dos processos finalísticos (EPF)

Objetivo: demonstrar a eficiência dos processos relacionados à disponibilidade dos serviços aos clientes.

Quadro 11 - Continuidade no abastecimento de água

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↗	**Periodicidade**
EPF 1 - Continuidade no abastecimento de água	$(1-Va22+Va23Va24\ )X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va22	Duração das paralisações.		(SNIS/SINISA)
Va23	Duração das intermitências prolongadas.		(SNIS/SINISA)
Va24	Tempo total do período considerado, em horas.		(SNIS/SINISA)

Quadro 12 - Índice de hidrometração

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↗	**Periodicidade**
EPF 2 - Índice de hidrometração (indicador I09 do SNIS)	$(Va25/Va26)X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va25	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas.		(SNIS/SINISA)
Va26	Quantidade de ligações ativas de água.		(SNIS/SINISA)

Até 2023 todas as ligações prediais devem ter hidrômetros, conforme previsto nos produtos anteriores, o que vai favorecer a economia de água e combater o elevado desperdício de água. A quota per capita produzida atualmente ultrapassa 400 L/hab.dia, como visto, excessivamente alta.

Quadro 13 - Indicador de perdas totais de água por ligação

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↘	Periodicidade
EPF 3 - Indicador de perdas totais de água por ligação (indicador I51 do SNIS)	$Va27+Va28-Va29-Va30-Va31-Va32 Va26 x Va33$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va27	Volume de água produzido.		(SNIS/SINISA)
Va28	Volume de água tratada importado.		(SNIS/SINISA)
Va29	Volume de água tratada exportado.		(SNIS/SINISA)
Va30	Volume de água consumido micromedido.		(SNIS/SINISA)
Va31	Volume de água de serviço.		(SNIS/SINISA)
Va32	Volume de água recuperado.		(SNIS/SINISA)
Va26	Quantidade de ligações ativas de água.		(SNIS/SINISA)
Va33	Tempo total do período considerado, em dias.		(SNIS/SINISA)

Quadro 14 - Índice de tratamento do esgoto gerado

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
EPF 4 - Índice de tratamento do esgoto gerado (indicador I46 do SNIS)	$((Va34/(0{,}8 x Va30))X100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va34	Volume de esgoto tratado.		(SNIS/SINISA)
Va30	Volume de água consumido micromedido.		(SNIS/SINISA)

Quadro 15 - Incidência de extravasamentos de esgotos sanitários

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↘	**Periodicidade**
EPF 5 - Incidência de extravasamentos de esgotos sanitários (I82 do SNIS)	$Va35/Va36$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va35	Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados.		(SNIS/SINISA)
Va36	Extensão da rede de esgotos (km).		(SNIS/SINISA)

Quadro 16 - Remoção de carga poluente do esgoto recebido na estação de tratamento

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** ↗	**Periodicidade**
EPF 6 - Remoção de carga poluente do esgoto recebido na estação de tratamento	$[1-(Va37Va38)]x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va37	Valor médio da DBO efluente (esgoto tratado dispost////o na natureza).		(SNIS/SINISA)
Va38	Valor médio da DBO afluente (esgoto bruto recebido na ETE).		(SNIS/SINISA)

Quadro 17 - Índice de drenagem urbana por rede

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
EPF 7 - Índice de drenagem urbana por rede	$(Va39/Va40)x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va39	Área do perímetro urbano drenada por rede (m² ou km²)		Cadastro Municipal
Va40			Área total do perímetro urbano do município (m² ou km²)

Quadro 18 - Tempo médio de execução dos serviço

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↘	Periodicidade
EPF 8 - Tempo médio de execução dos serviços (indicador I83 do SNIS)	$Va41/Va42$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va41	Tempo de execução dos serviços.		(SNIS/SINISA)
Va42	Quantidade de serviços executados, inclusive para serviços de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos, quando pertinente.		(SNIS/SINISA)

2.2. RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL (RSA)

Objetivo: demonstrar a responsabilidade socioambiental perante aos aspectos potenciais causadores de impactos ambientais e sociais advindos das instalações e processos dos prestadores dos serviços de saneamento básico.

Quadro 19 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de tratamento da água

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
RSA 1 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de tratamento da água (lodo da ETA)	$(Va43/Va44)x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va43	Quantidade de lodo produzido na ETA tratado		(SNIS/SINISA)
Va44	Quantidade de lodo produzido na ETA		(SNIS/SINISA)

Quadro 20 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de fornecimento de água tratada (esgoto)

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
RSA 2 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de fornecimento de água tratada (esgoto)	$(Va45Va46)x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va45	Quantidade de esgoto tratado em ETE		(SNIS/SINISA)
Va46	Quantidade de esgoto produzido (corresponde ao volume de água fornecido micromedido x 0,80)		(SNIS/SINISA)

Quadro 21 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de gerenciamento dos RSU

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
RSA 3 - Índice de tratamento do resíduo gerado no processo de gerenciamento dos RSU	$(Va47/Va48)x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va47	Quantidade de resíduo tratado em ETE.		(SINIR)
Va48	Quantidade de sem tratamento		(SINIR)

Quadro 22 - Eficiência no tratamento do esgoto recebido na ETE

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
RSA 4 - Eficiência no tratamento do esgoto recebido na ETE	$[1-(Va49Va50)]x\ 100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va49	Valor médio da DBO efluente (esgoto tratado disposto na natureza).		(SINIR)
Va50	Valor médio da DBO afluente (esgoto bruto recebido na ETE).		(SINIR)

Quadro 23 - Eficiência no tratamento do chorume (aterro sanitário)

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↗	Periodicidade
RSA 5 - Eficiência no tratamento do chorume (aterro sanitário) (Aterro Sanorte)	$[1-(Va51 Va52)]x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va51	Valor médio da DBO efluente (chorume tratado disposto na natureza).		(SINIR)
Va52	Valor médio da DBO afluente (chorume bruto recebido na ETE).		(SINIR)

2.3. ATENÇÃO BÁSICA A SAÚDE (ABS)

Objetivo: diminuir a incidência patológica na população em nível de atenção básica a saúde oriunda da falta de saneamento básico.

Quadro 24 - Taxa de mortalidade infantil (por 1000 nascidos vivos)

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↘	Periodicidade
ABS 1 - Taxa de mortalidade infantil (por 1000 nascidos vivos)	$Va53 Va54 x1000$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va53	Óbitos de crianças menores de 01 ano (Todas as mortes).		DATASUS
Va54	Total de nascidos Vivos.		DATASUS

Quadro 25 - Índice de internações por diarreia em crianças menores de 5 anos

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↘	Periodicidade
ABS 2 - Índice de internações por diarreia em crianças menores de 5 anos	$(Va55 Va56) x 100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va55	Internações de crianças menores de 05 anos Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.		DATASUS
Va46	Internações de crianças menores de 05 anos.		DATASUS

Quadro 26 - Taxa de óbitos por diarreia em crianças menores de 5 anos

Nome do Indicador	Fórmula de Cálculo	Sentido ↘	Periodicidade
ABS 3 - Taxa de óbitos por diarreia em crianças menores de 5 anos	$(Va57/Va58) x 100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va57	Óbitos de crianças menores de 05 anos Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.		DATASUS
Va58	Óbitos de crianças menores de 05 anos (todas as mortes).		DATASUS

2.4. INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA FÍSICA E DOS SERVIÇOS (IIFS)

Objetivo: monitorar as metas de investimentos propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme Plano de Execução (Produto F), alinhado aos Cenários Futuros (Produto D) e aos respectivos Programas para cada um dos eixos de planejamento. O cronograma físico e financeiro está disposto por prazos assim definidos:

1. Imediato - até 2 anos, exclusive;

2. Curto prazo – entre 3 e 5 anos;

3. Médio prazo – entre 6 e 10 anos;

4. Longo prazo – entre 11 e 20 anos.

Quadro 27 - Taxa de execução do orçamento previsto no PMSB por prazos

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** 	**Periodicidade**
IIFS 1 - Taxa de execução do orçamento previsto no PMSB por prazos	$(Va59/Va60)x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va59	Investimento em R$ - liquidado no prazo em análise		(SNIS/SINISA / SINIR) Prefeitura, Prestadores de serviços.
Va60	Investimento em R$ - previsto no prazo em análise		(SNIS/SINISA / SINIR) Prefeitura, Prestadores de serviços.

Este indicador pode ser desdobrado por eixo de Planejamento do PMSB:

1. Abastecimento de água potável;

2. Esgotamento sanitário;

3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

4. Manejo de águas pluviais;

5. Saúde e Meio ambiente;

6. Gestão participativa e controle social.

2.5. EVOLUÇÃO DO ACESSO AO SANEAMENTO BÁSICO (EASB)

Objetivo: monitorar e avaliar a evolução da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme as Ações e Projetos definidos no Plano de Execução.

Quadro 28 - Índice de execução do PMSB

Nome do Indicador	**Fórmula de Cálculo**	**Sentido** 	**Periodicidade**
EASB 1 - Índice de execução do PMSB	$(Va61/Va62)x100$		Anual
Variáveis	**Discriminação**		**Fonte**
Va61	Projetos e Ações do PMSB executadas no período imediato		Prefeitura Municipal / Controle Social
Va62	Projetos e Ações do PMSB programadas para o período imediato.		Prefeitura Municipal / Controle Social

Este indicador pode ser desdobrado por eixo de Planejamento do PMSB:

1. Abastecimento de água potável;

2. Esgotamento sanitário;

3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

4. Manejo de águas pluviais;

5. Saúde e Meio ambiente;

6. Gestão participativa e controle social.

3. CONCLUSÃO

A Prefeitura deve criar um Departamento ligado ao Saneamento Municipal que fiscalize, controle, administre e gerencie as ações previstas no Plano de Saneamento. Nesse sentido, os indicadores aqui propostos são importantes mecanismos de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações previstas no PMSB e verificação se as metas estabelecidas estão sendo atingidas.

Conforme estabelecido pela Lei n.º 11.445/07, o PMSB deverá ser revisado no máximo a cada quatro anos. Essa revisão não pode ser encarada como mera obrigação legal, mas como uma oportunidade de afinar o planejamento, em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que se possam ter sobre as necessidades da população, surgimento de novas tecnologias ou de novas fontes de recursos para financiar os serviços.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12.211:** Estudo de Concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro, 1992, 14p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9.648:** Estudo de Concepção de Sistemas de esgoto sanitário - procedimento. Rio de Janeiro, 1986, 5p.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305/2010, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. (coord.). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

GIANSANTE, A. E. **Proposição de Indicadores de Serviço de Drenagem Urbana**. Parte 1. República Dominicana, 2010.

GIANSANTE, A. E.; SIMIÃO, J. Proposição de Indicadores de Prestação de Serviço de Drenagem Urbana. Parte 2. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 27, 2013, Goiânia. **Anais eletrônicos**... Goiânia: ABES, 2013. CD-ROM.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2011.** Brasília: MCIDADES.SNSA, 2013.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2010.** Brasília: MCIDADES.SNSA, 2012.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE ROSÁRIO OESTE

SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO DO MUNICÍPIO ROSÁRIO OESTE/MT

Junho/2018

Fundação Nacional de Saúde
Ministério da Saúde

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do sistema de informação para auxílio à tomada de decisão 190
Figura 2 – Modelagem do sistema 191
Figura 3 - Modelo do Banco de dados da sistemática de avaliação abastecimento de água 194
Figura4 - Modelo do Banco de dados da sistemática de avaliação esgotamento sanitário 195
Figura 5- Modelo do Banco de dados da sistemática de avaliação drenagem urbana 195
Figura 6 - Modelo do Banco de dados da sistemática de avaliação resíduos sólidos 196
Figura 7: Limite Municipal 200
Figura 8: Bacia Hidrográfica 200
Figura 9: Dados Saneamento 201
Figura 10: Vegetação 201
Figura 11: Hidrografia 202
Figura 12: Área Urbana Municipal 203
Figura 13: Solos 204
Figura 14: Vias Interurbanas 204
Figura 15: Áreas Especias 205

ANEXO

CD Anexo.....208

SUMÁRIO

2- INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO 188

3- METODOLOGIA DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO SIATD 189

4- 3. ESTRUTURA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES 190

5- OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO –SIATD 192

6- SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DO PMSB.....193

7- CONFIABILIDADE DO BANCO DE DADOS 194

8- INDICADORES DE DESEMPENHO.....197

8 QUANTUM GIS.....198

8.1 SOBRE O QGIS 198

8.2 FORMATOS DE DADOS SUPORTADOS 199

8.3. RESULTADO DAS MODELAGENS ESPACIALIZADAS 199

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....206

1- INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

O Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisões (SIATD) é uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 e representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento básico no município. O processo de desenvolvimento e construção do sistema de informações proposto apresenta inicialmente a metodologia a ser adotada para estruturação, operação e manutenção do sistema, bem como os aspectos relacionados à consistência e confiabilidade das informações e dados a serem utilizados no mesmo.

A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, como os apresentados no produto anterior, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Os dados e informações demandadas para calcular os indicadores de desempenho serão obtidos diretamente com os prestadores de serviços do munícipio, em bancos oficiais como o IBGE, DATASUS, Ministérios do Meio Ambiente, Educação e das Cidades conforme o caso e dos Sistemas de Informações em Saneamento (SNIS/SINISA) e Resíduos Sólidos (SINIR).

Os indicadores de desempenho a serem adotados neste SIATD estão definidos no Produto H – Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico

2- METODOLOGIA DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO SIATD

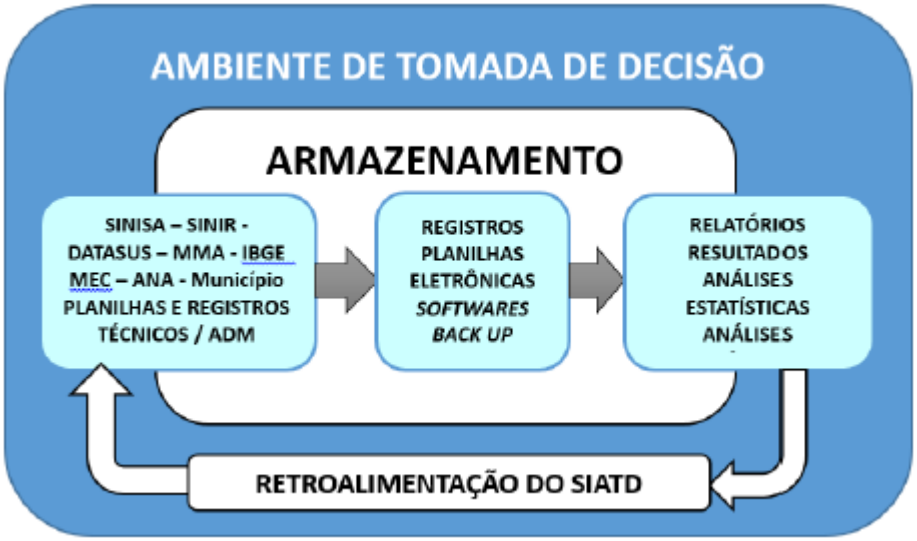
O SIATD foi desenvolvido utilizando como base a estrutura do software Excel com criação das planilhas que deverão ser alimentadas pelos dados referentes ao saneamento básico do município. As planilhas serão preenchidas pelos dados e posteriormente deverá ser realizada a sistematização dos mesmos, através do processamento das fórmulas dos indicadores pertencentes ao produto H, resultando com isto informações para análise da implantação/evolução das ações do PMSB. Esses dados serão inseridos no sistema Quantum GIS (software livre), ambiente onde é feita a espacialização dos mesmos. Através dessas informações, o software gerará informações especializadas de trechos de rede de abastecimento de água ou coleta de esgoto, localização das captações superficiais ou subterrâneas de água, suas características, bem como reservatórios e demais informações. Além das informações diretamente relacionadas ao saneamento básico, as indiretas como localização de escolas e quantidade de alunos atendidos ou postos de saúde e população atendida poderão serem inclusas no sistema a partir da base georreferenciada aqui elaborada.

O sistema será operacionalizado pelo conselho de saneamento do município, responsável pela sua aplicação e manutenção, tendo como objetivo principal o acompanhamento da implantação e evolução das ações do PMSB.

3- ESTRUTURA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

O sistema de informações – SIATD terá estrutura simplificada, elaborado a partir de procedimentos de operacionalização e construído em planilhas eletrônicas digitais (EXCEL), capazes de receber e armazenar dados, processá-los e realizar cálculos parametrizados pelas fórmulas de cada indicador de desempenho proposto no Produto H. As informações já referenciadas deverão ser inseridas no software Quantum GIS para formação da base especializada da estrutura de saneamento do município, com o objetivo de produzir informações de auxílio à tomada de decisões.

Figura 1 – Estrutura do sistema de informação para auxílio à tomada de decisão



Fonte: Adaptado de Funasa, 2012.

Legenda:

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

MMA – Ministério do Meio Ambiente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

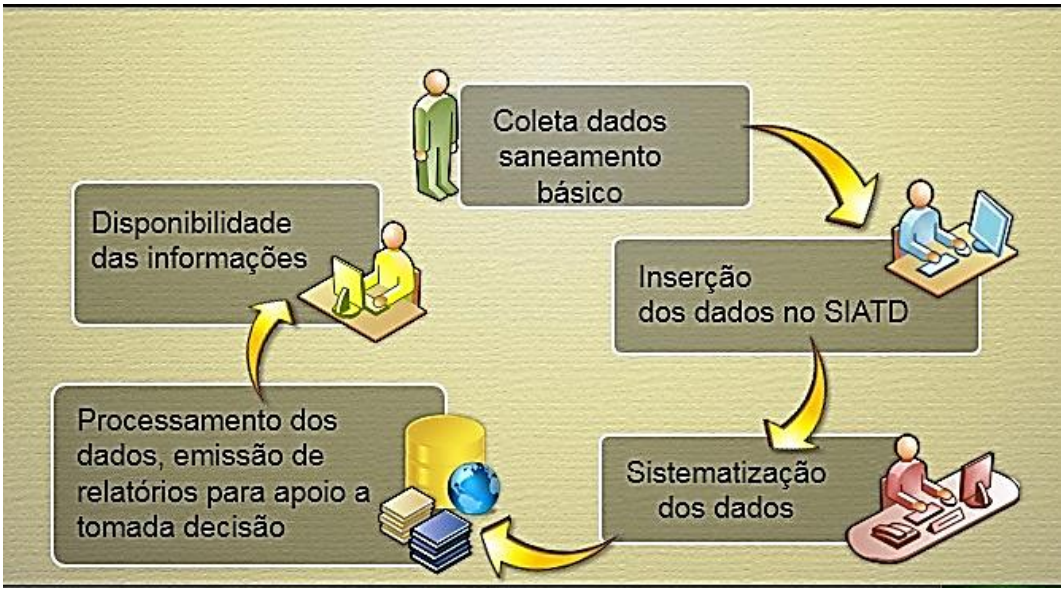
DATASUS – Departamento de Informática do SUS

MEC – Ministério da Educação

ANA – Agência Nacional de Águas

MC – Ministério das Cidades

Figura 2 – Modelagem do sistema



A saída/produção de estatísticas, gráficos e relatórios é a fase em que as informações geradas são disseminadas aos órgãos gestores do saneamento a partir das metas e indicadores estabelecidos pelo PMSB e à comunidade. Por meio dos relatórios produzidos, os gestores e a população poderão acompanhar o processo de implantação do PMSB elaborado e a evolução e melhoria das condições de acesso aos serviços de saneamento básico, consequentemente a qualidade de vida da população. Para tanto, o sistema proposto deverá ser constantemente alimentado, adquirindo novos dados e gerando novas informações sempre que necessário. A periodicidade de cálculo dos indicadores de desempenho do SIATD é anual.

4- OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO –SIATD

A responsabilidade de gerenciamento do SIATD será do Conselho Municipal de Saneamento Básico, conforme definições da Política Municipal de Saneamento Básico a ser instituída e regimento próprio. A operacionalização será por meio da estrutura a ser criada pela prefeitura e que será responsável pelo saneamento no município.

O Controle Social do SIATD e da respectiva execução do PMSB serão proporcionados por meio das ações do Fórum Municipal de Saneamento Básico e das Conferências Municipais de Saneamento Básico, conforme cronogramas a serem estabelecidos pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

5- SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DO PMSB

O gerenciamento dos indicadores de desempenho compreendendo a coleta de dados, geração de relatórios e gráficos dos resultados é de responsabilidade do Conselho Municipal de Saneamento Básico e Controle Social através de sua Secretaria Executiva.

A sistemática de avaliação é formada por três planilhas gráficas: Banco de dados - com alimentação manual; Indicadores de desempenho - com as memórias de cálculos definidas e Análise gráfica – e Geração de dados especializados, com geração automatizada os resultados dos indicadores a partir de uma seleção manual do indicador desejado.

Procurou-se desenvolver sistema simples de informação mais adequado às condições médias encontradas no país para municípios do porte de Rosário Oeste.

6- CONFIABILIDADE DO BANCO DE DADOS

O banco de dados da sistemática de avaliação do PMSB possui 62 variáveis para um período dos últimos 05 anos consecutivos, sendo o ano vigente e os outros 04 anos anteriores, caso haja registro histórico. As variáveis possuem suas fontes indicadas no Produto H – Indicadores de Desempenho do PMSB. A Figura abaixo há o modelo do Banco de dados. Recomenda-se a realização de *Backup* periódicos do banco de dados e o armazenamento em servidores físicos ou sistemas de armazenamento em nuvem, reduzindo o risco de perdas de dados ou informações gerenciais de saneamento.

Figura 3 – Tela do Banco de dados da sistemática de avaliação abastecimento de água

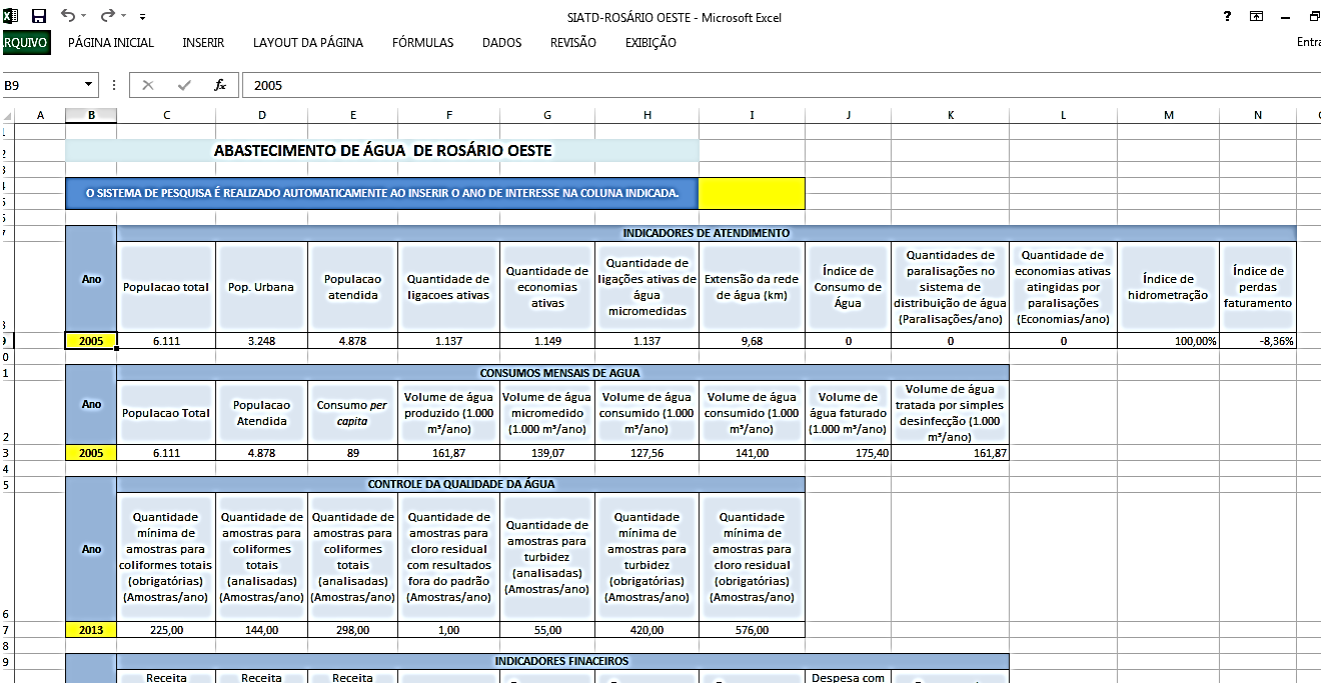


Figura 4 - Tela do Banco de dados da sistemática de avaliação esgotamento sanitário



SIATD-ROSÁRIO OESTE - Microsoft Excel

ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ROSÁRIO OESTE

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

INDICADOR DE ATENDIMENTO						
Ano	População total	População atendida	Índice de atendimento de esgoto	Indice de tratamento do esgoto	Percentual da população atendida com serviços de esgoto sanitário	Eficiência do sistema de esgotamento sanitário
2015	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

VOLUME COLETADO E TRATADO MENSAL DE ESGOTO DE ROSÁRIO OESTE												
Ano	Mês											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dez
2004	6.120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

CONTROLE DA EFICIÊNCIA						
PARÂMETROS						
Ano	pH	Oxigênio dissolvido (mg/L O_2)	DBO 20°C/ 5 dias (mg/L O_2)	Sólidos sedimentáveis (mg/L)	Sólidos suspensos (mg/L)	
2005	0	0	0	0	0	

Figura 5- Tela do Banco de dados da sistemática de avaliação drenagem urbana



SIATD-ROSÁRIO OESTE - Microsoft Excel

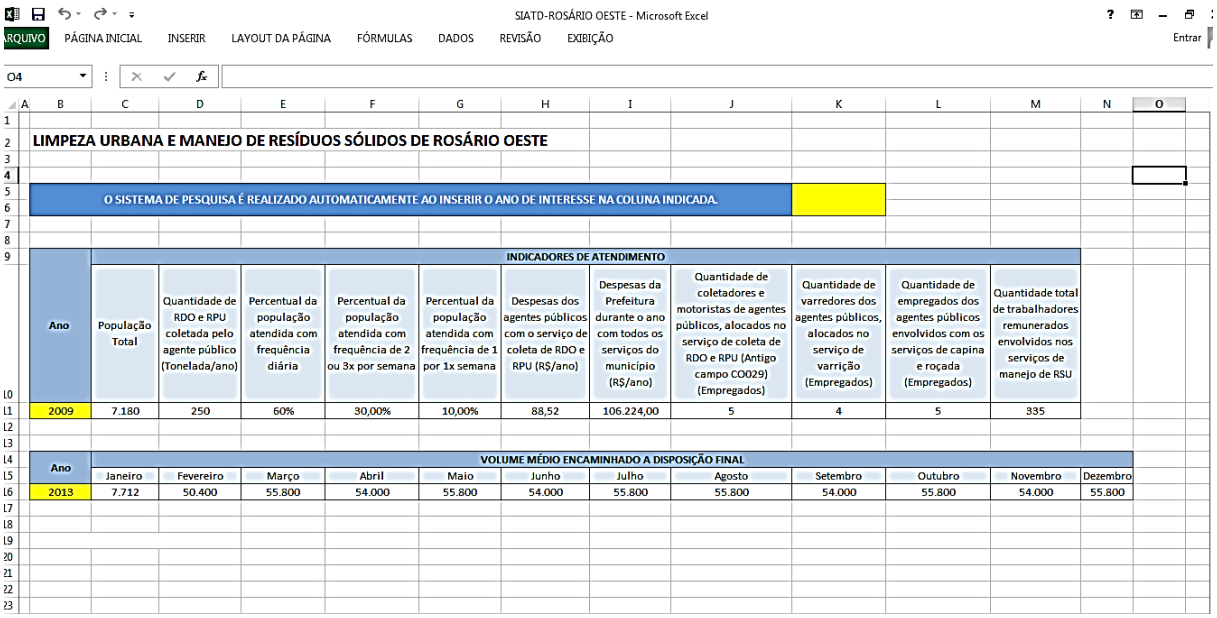
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE ROSÁRIO OESTE

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

INDICADOR DE DESEMPENHO				
Ano	População total	Taxa de cobertura do serviço	Número de cadastro do serviço	Número de ocorrência de málaria
2005	6.111	-	-	0

INFRAESTRUTURA									
	Domicílios Particulares Permanentes em Áreas Urbanas com Ordenamento Regular com Existência de Infraestrutura								
Ano	Calçada - Existe	Calçada - Não existe	Calçada - Sem declaração	Meio-fio/guia - Existe	Meio-fio/guia - Não existe	Meio-fio/guia - Sem declaração	Bueiro/boca de lobo - Existe	Bueiro/boca de lobo - Não existe	Bueiro/boca de lobo - Sem declaração
2013	7.712	387	-	139	260	-	0	399	-

Figura 6 - Modelo do Banco de dados da sistemática de avaliação resíduos sólidos



SIATD-ROSÁRIO OESTE - Microsoft Excel

ARQUIVO | PÁGINA INICIAL | INSERIR | LAYOUT DA PÁGINA | FÓRMULAS | DADOS | REVISÃO | EXIBIÇÃO | Entrar

O4

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ROSÁRIO OESTE

O SISTEMA DE PESQUISA É REALIZADO AUTOMATICAMENTE AO INSERIR O ANO DE INTERESSE NA COLUNA INDICADA.

	INDICADORES DE ATENDIMENTO											
Ano	População Total	Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público (Tonelada/ano)	Percentual da população atendida com frequência diária	Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3x por semana	Percentual da população atendida com frequência de 1 por 1x semana	Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU (R$/ano)	Despesas da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município (R$/ano)	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO029) (Empregados)	Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição (Empregados)	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada (Empregados)	Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	
2009	7.180	250	60%	30,00%	10,00%	88,52	106.224,00	5	4	5	335	

	VOLUME MÉDIO ENCAMINHADO A DISPOSIÇÃO FINAL											
Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2013	7.712	50.400	55.800	54.000	55.800	54.000	55.800	55.800	54.000	55.800	54.000	55.800

7- INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho da sistemática de avaliação do PMSB possuem 30 indicadores para um período dos últimos 05 anos consecutivos, sendo o ano vigente e os outros 04 anos anteriores. As células dos resultados dos indicadores possuem memórias de cálculo inseridas e com parametrização automatizada. Os indicadores foram gerados no Produto H, permitem a análise gráfica de desempenho da sistemática de avaliação do PMSB permite visualizar os resultados gráficos de modo automatizado a partir da seleção do indicador desejado, desde que preenchido o Banco de Dados e mantida a memória de cálculo na planilha dos Indicadores de Desempenho.

O modelo atualiza a partir no nome do Indicador de Desempenho a unidade de medida do mesmo, o histórico do indicador com 05 anos, sendo o ano atual e outros 4 anos anteriores, o sentido do indicador (crescente para quanto mais melhor ou decrescente para quanto menos melhor) e a linha de tendência para o período em análise que deve ter uma inclinação idêntica ao sentido do indicador de desempenho para demonstrar evolução.

8 QUANTUM GIS

Da mesma forma que se usa um processador de texto para escrever documentos e lidar com palavras num computador, emprega-se uma Aplicação SIG para lidar com dados geográficos (georreferenciados) num computador. SIG significa Sistemas de Informação Geográfica. Ressalta-se neste texto, que o sistema não está interligado, mas a simples inserção da tabela de dados no sistema permite a espacialização da mesma. Outro fator é que mesmo o município se no primeiro momento não processar suas informações de forma a especializá-las, o SIATD não ficara inviabilizado ou prejudicada a análise das proposições e metas do PMSB avaliadas pelos valões dos indicadores.

Um SIG consiste em:

- Dados Digitais— a informação geográfica visualizada e analisada, usando o software e hardware de um computador.

- Hardware do computador – equipamentos destinados a armazenar dados, apresentar gráficos e processar informação.

- Software computacional — programas (sequência de comandos) que correm sobre o hardware do computador e permitem trabalhar com dados em formato digital. Os programas que fazem parte dos SIG são chamados de aplicações SIG sobre dados alfanuméricos georreferenciados.

Com uma aplicação SIG, abrem-se mapas digitais no computador, criar informação espacial para adicionar ao mapa, imprimir mapas personalizados e efetuar analise espacial.

8.1 SOBRE O QGIS

O QGIS é um **Sistema de Informação Geográfica (SIG)** amigável, um **Software Livre** licenciado sob a "**GNU General Public License**". O QGIS é um projeto oficial da **Open Source Geospatial Foundation (OSGeo)**. Ele roda em Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android, e suporta vários formatos dados (vetoriais e raster), além de banco de dados e outras funcionalidades. O QGIS fornece um número crescente de capacidades através de suas principais funções e complementos. É possível visualizar gerenciar, editar, analisar os dados e compor mapas impressos, analisar uma situação e um cenário, entre outras de uma lista de recursos e resultados possíveis.

8.2 FORMATOS DE DADOS SUPORTADOS

QGIS usa a biblioteca OGR para ler e escrever formatos de dados vetoriais, incluindo arquivos de formato ESRI, MapInfo e formatos de arquivo MicroStation, AutoCAD DXF, PostGIS, SpatiaLite, Oracle Spatial e bancos de dados MSSQL espaciais, entre outros. Dados vetoriais também podem ser carregados no modo de leitura de arquivos ZIP e GZIP em QGIS. A partir da data deste documento, 69 formatos vetoriais são suportados pela biblioteca OGR.

SHAPEFILES ESRI

O formato de arquivo vetorial padrão usado pelo QGIS é o Shapefile ESRI. O suporte é fornecido pela OGR Simple Feature Library (http://www.gdal.org/ogr/).

Um shapefile consiste na verdade de um conjunto de vários arquivos. Os três seguintes são necessários:

1. .shp arquivo que contém as formas vetoriais.
2. .dbf arquivo que contém os atributos no formato dBase.
3. .shx arquivos index.

Shapefiles também podem incluir um arquivo com a extensão prj que contém as informações de projeção, quando necessárias.

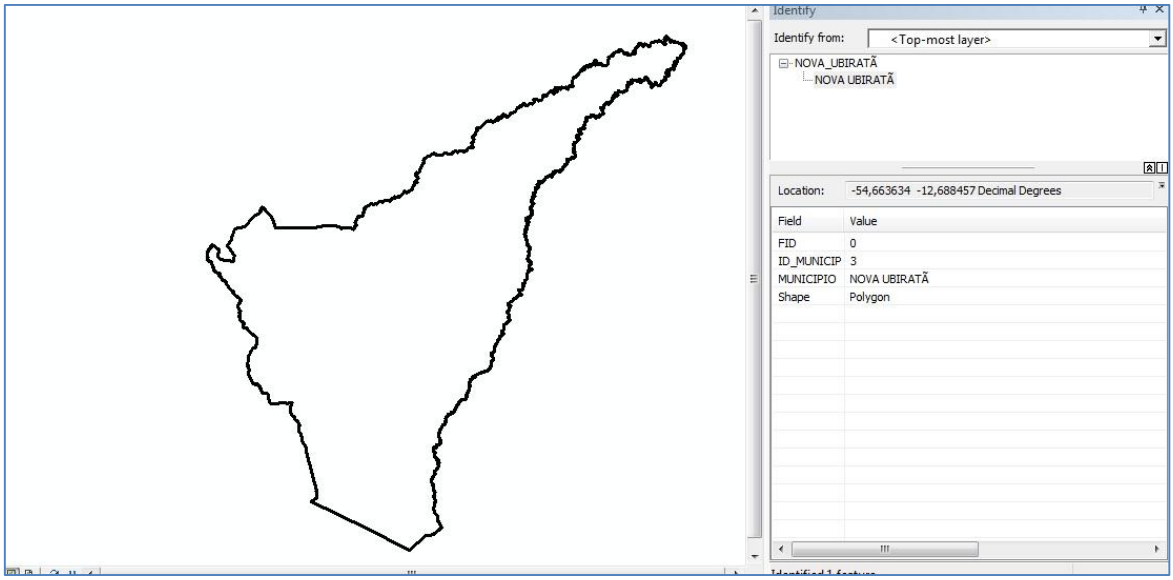
Embora seja muito útil um arquivo de projeção, não é obrigatório. Um conjunto de dados shapefile pode conter ainda arquivos adicionais.

8.3. RESULTADO DAS MODELAGENS ESPACIALIZADAS

Os dados inseridos no sistema são processados e especializados de forma a ajudar a análise das ações, mostrando a relação de área e abrangência da ação, com o impacto gerado.

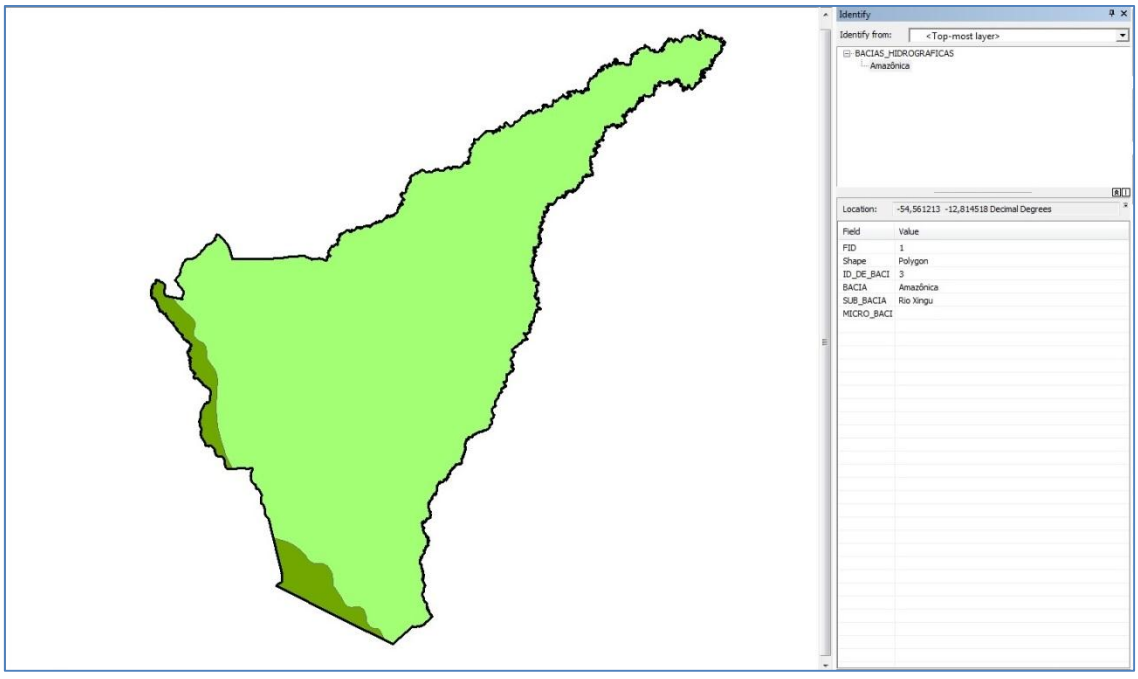
Nesse contexto, nas figuras a seguir há exemplos de telas geradas em trabalhos realizados em outros municípios que continham uma base georreferenciada formada. Na medida em que avance a gestão do saneamento em Rosário Oeste, será possível formar um banco de dados georreferenciado semelhante utilizando o atual banco de dados inicialmente proposto e formado durante a elaboração deste PMSB.

Figura 7: Limite Municipal



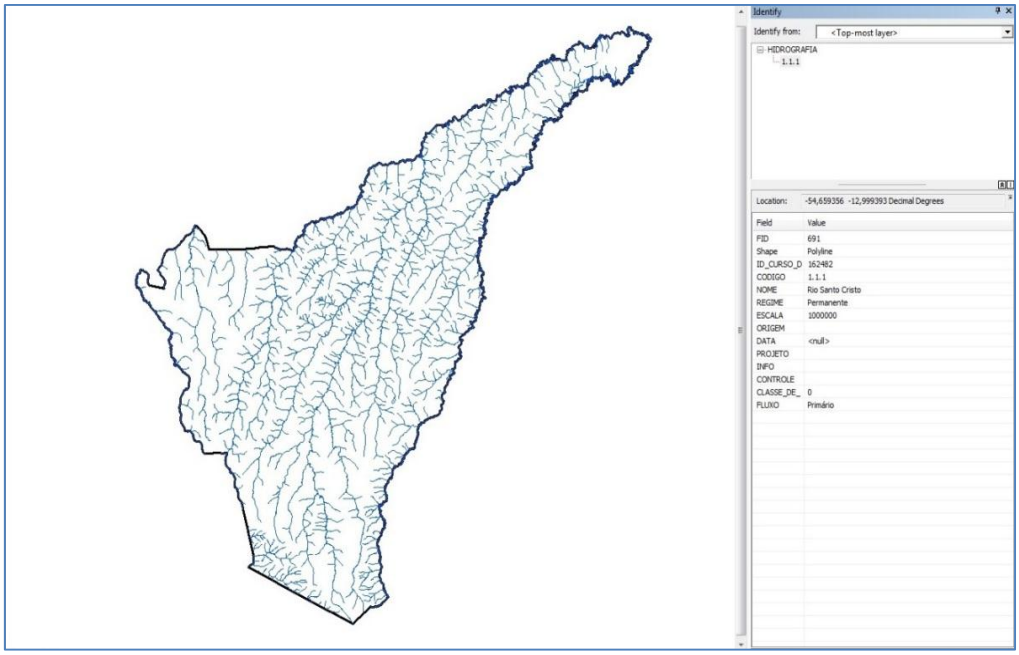
O Município é um ente federativo materializado por meio de uma divisão administrativa urbana com estatuto corporativo e que possui governo e (ou) jurisdição própria no seu nível federativo. Um município é uma subdivisão administrativa autônoma, ao contrário de um distrito.

Figura 8: Bacia Hidrográfica



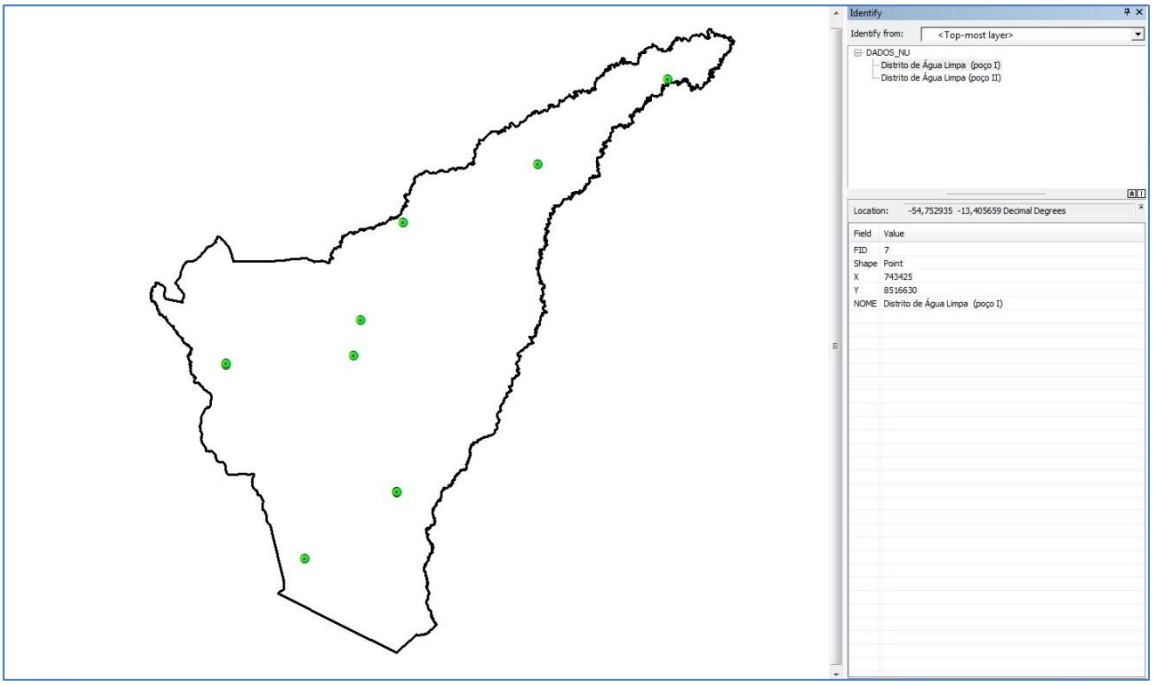
A bacia hidrográfica é usualmente definida como a área na qual ocorre o escoamento de água (drenagem) para um rio principal e seus afluentes devido às suas características geográficas e topográficas.

Figura 9: Hidrografia



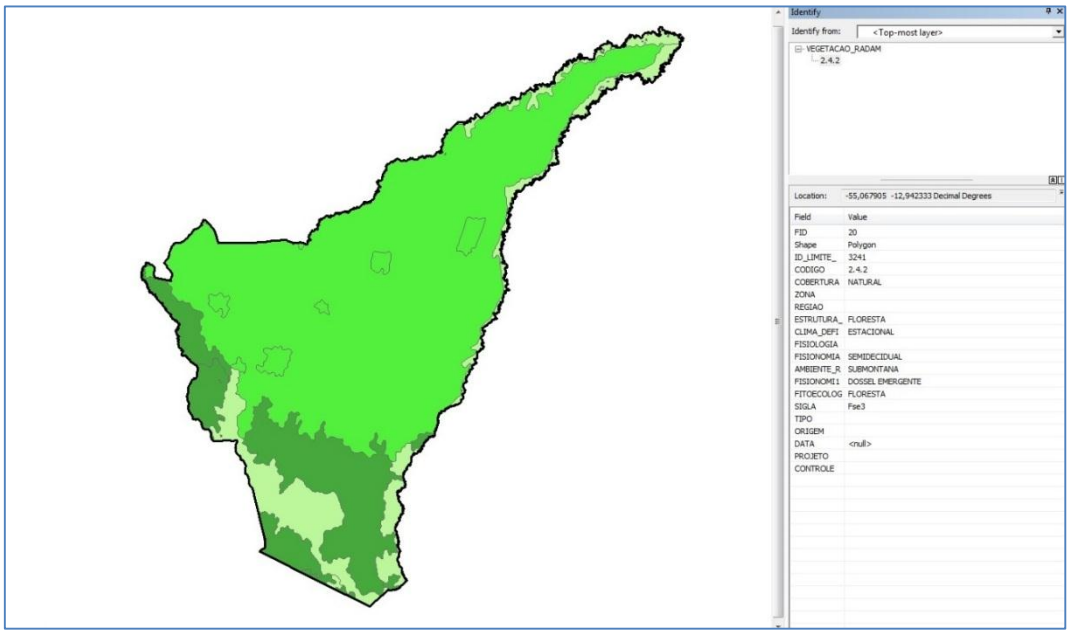
É o conjunto de cursos de água que correm naturalmente de pontos mais altos para os mais baixos do relevo; termina em outro rio mais importante, lago ou no mar.

Figura 10: Dados Saneamento



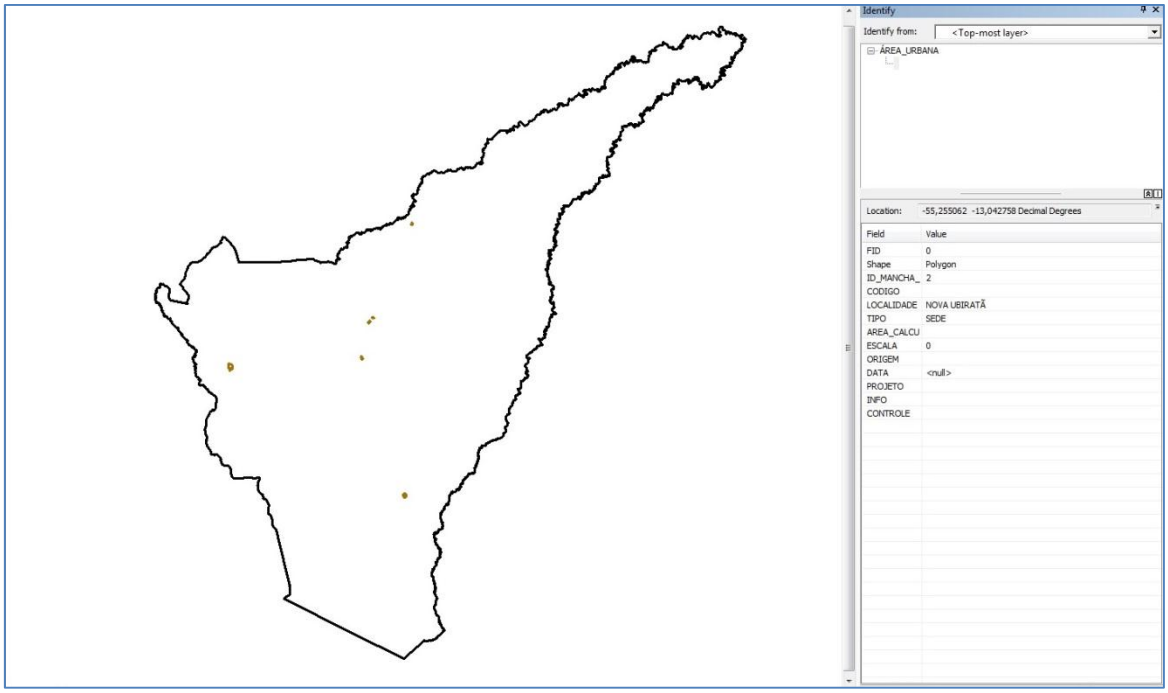
Referente aos dados levantados em campo que servirão para análise e planejamento de ações que beneficiem o município, com inserção dos pontos de captação de água, coleta e tratamento esgoto, pontos de entrega voluntária de resíduos, entre outros.

Figura 11: Vegetação



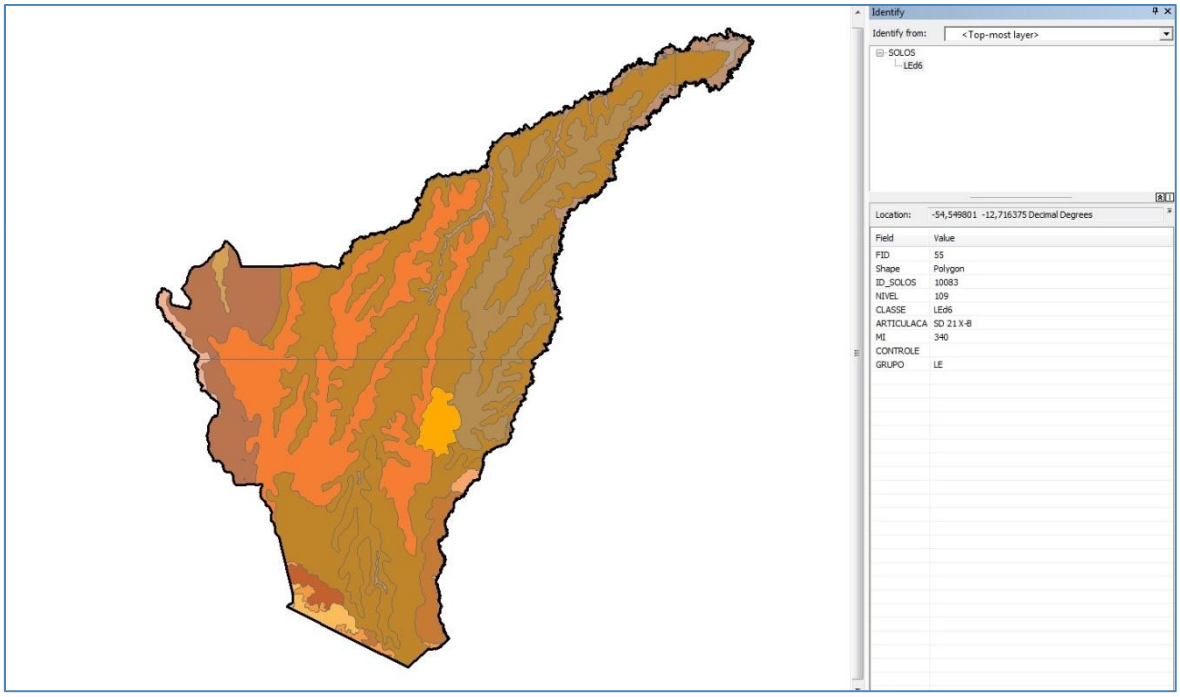
É um termo geral para a vida vegetal de uma região; isso se refere às formas de vida que cobrem os solos, as estruturas espaciais ou qualquer outra medida específica ou geográfica que possua características botânicas.

Figura 12: Área Urbana Municipal



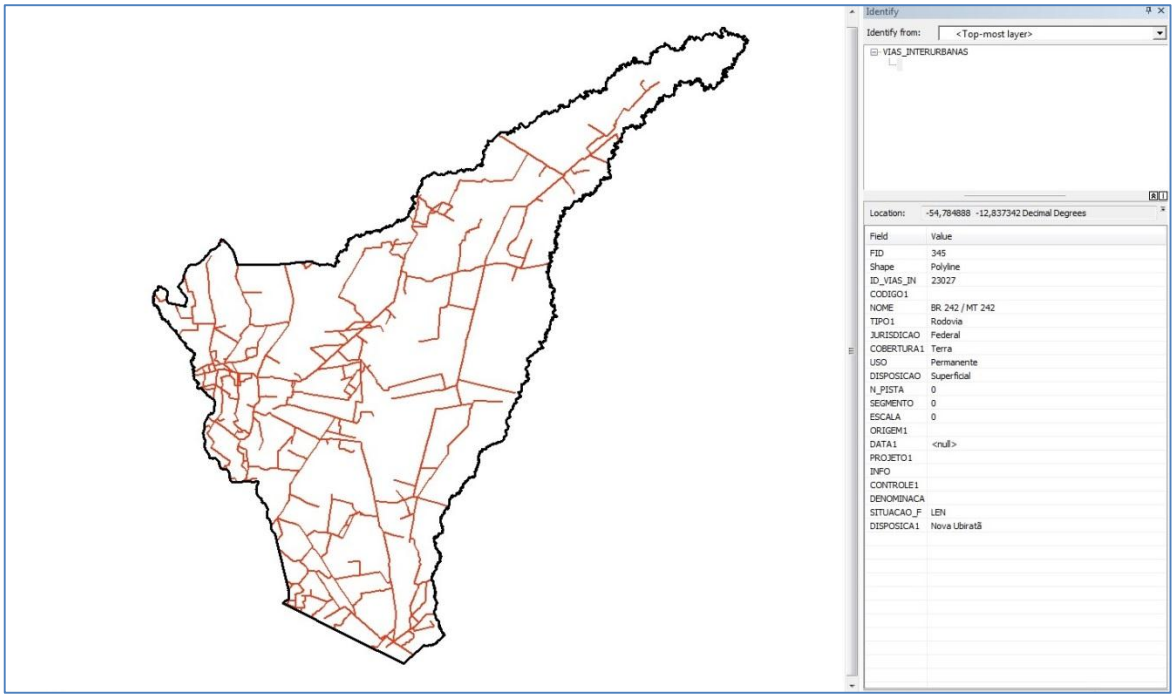
É a região delimitada que abrange a parte em que se concentra a maior parte da população e suas residências, comercio e órgãos públicos do município.

Figura 13: Solos



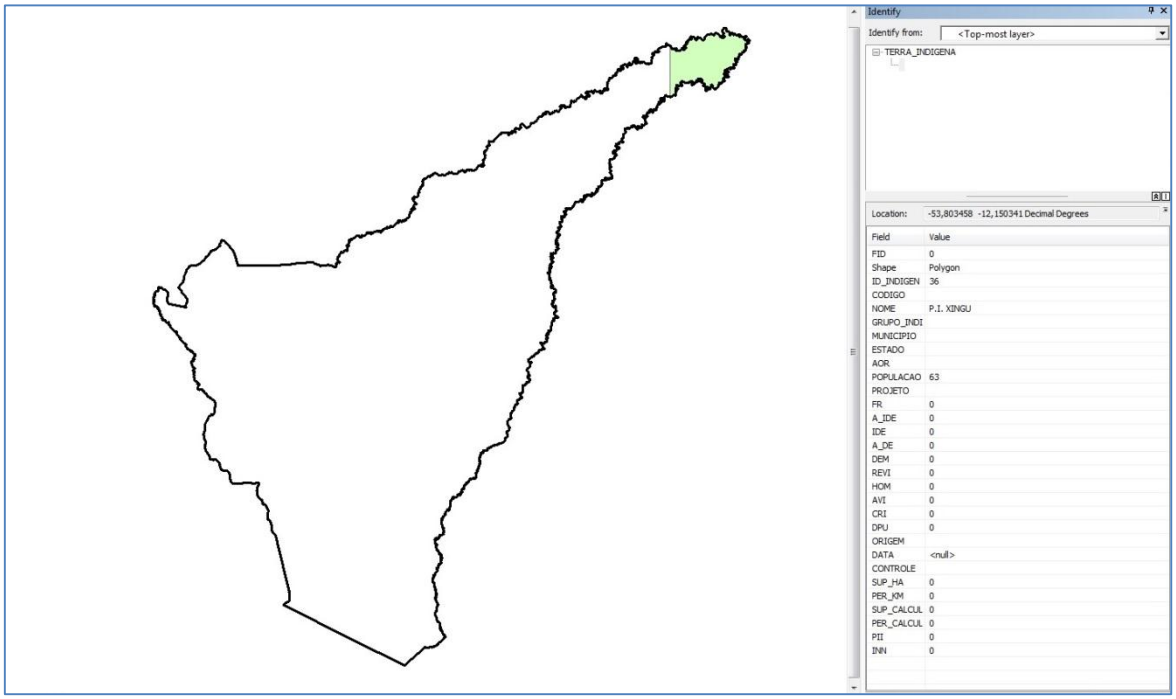
O solo é um corpo de material não consolidado que cobre a superfície terrestre emersa, entre a litosfera e a atmosfera. É produto do intemperismo sobre um material de origem, cuja transformação se desenvolve em um determinado relevo, clima, bioma e ao longo do tempo.

Figura 14: Vias Interurbanas



São compostas pelas rodovias federais, estaduais, municipais e outro estradas que compõe o município e seu sistema viário.

Figura 15: Áreas especiais



Áreas especiais é uma porção do território nacional, de propriedade da União, habitada por um ou mais povos indígenas ou quilombolas, por ele(s) utilizada para suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e necessária à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. Trata-se de um tipo específico de posse, de natureza originária e coletiva, que não se confunde com o conceito civilista de propriedade privada.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12.211:** Estudo de Concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro, 1992, 14p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9.648:** Estudo de Concepção de Sistemas de esgoto sanitário - procedimento. Rio de Janeiro, 1986, 5p.

BRASIL. Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei n.º 11.445/07. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2010.

BRASIL. Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305/2010, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. **Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br> Acesso em: 16 mar. 2010.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 ago. 2010.

D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. (coord.). **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

GIANSANTE, A. E. **Proposição de Indicadores de Serviço de Drenagem Urbana**. Parte 1. República Dominicana, 2010.

GIANSANTE, A. E.; SIMIÃO, J. Proposição de Indicadores de Prestação de Serviço de Drenagem Urbana. Parte 2. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 27, 2013, Goiânia. **Anais eletrônicos**... Goiânia: ABES, 2013. CD-ROM.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2011.** Brasília: MCIDADES.SNSA, 2013.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2010.** Brasília: MCIDADES.SNSA, 2012.

ANEXO

Anexo CD contendo:

- Arquivos da base cartográfica digital no formato shapefile;
- Manual de operação Quantum Gis;
- Arquivos necessários para instalação Quantum Gis