



**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO PROGRAMADA  
RFP/DSB/CATESA/050/2017**

**Fiscalização Programada no Sistema de Abastecimento de Água  
e Esgotamento Sanitário**

**Município de Guia Lopes da Laguna**

**Campo Grande – MS**

**Outubro/2017**

## SUMÁRIO

<b>I. INFORMAÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Dados da Fiscalização .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Identificação do Município .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Identificação do Prestador de Serviços .....</b>	<b>3</b>
<b>II. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>III. OBJETIVO DA FISCALIZAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>IV. METODOLOGIA UTILIZADA .....</b>	<b>5</b>
<b>V. INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS .....</b>	<b>6</b>
<b>VI. DESCRITIVO DOS SISTEMAS .....</b>	<b>7</b>
<b>VII. METAS CONTRATUAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>VII.1. INFORMAÇÕES RECEBIDAS .....</b>	<b>10</b>
<b>VII.2. FISCALIZAÇÃO A CAMPO .....</b>	<b>13</b>
<b>1. Informações coletadas <i>in loco</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>2. Unidades Operacionais .....</b>	<b>15</b>
<b>VIII. CONSTATAÇÕES .....</b>	<b>15</b>
<b>1. Estrutura .....</b>	<b>15</b>
<b>2. Atendimento ao Público .....</b>	<b>16</b>
<b>3. Sistema de Abastecimento de Água .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1. Captação de Água Bruta - Superficial .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Estação de Tratamento de Água .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. Reservatórios de Água .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Sistema de Esgotamento Sanitário .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1. Estação Elevatória de Esgoto .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2. Estação de Tratamento de Esgoto .....</b>	<b>22</b>
<b>5. Almoxarifado .....</b>	<b>23</b>
<b>IX. RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>24</b>

## I. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

### 1. Dados da Fiscalização

<b>Área</b>	Câmara Técnica de Saneamento
<b>Processo Administrativo</b>	51/200744/2017
<b>Data da Fiscalização</b>	25/10/2017
<b>Equipe Técnica</b>	Eng.º Hailton Vasconcelos – coordenador da CATESA (Câmara Técnica de Saneamento); Alisson Peixoto – assessor técnico ; Rúbia Tatiane da Luz – técnica em regulação; Danielle Adma M. Vendimiati – assessora técnica.

### 2. Identificação do Município

<b>Município</b>	Guia Lopes da Laguna
<b>Localidades Atendidas</b>	Guia Lopes da Laguna
<b>Regional</b>	Sudoeste
<b>Termo de Concessão</b>	Contrato de Programa nº 011/2008
<b>Vigência do Contrato</b>	18/12/2008 a 17/12/2038
<b>Convênio de Cooperação</b>	Convênio nº 011/2008

### 3. Identificação do Prestador de Serviços

<b>Razão Social</b>	Empresa de Saneamento do Mato Grosso do Sul S.A - SANESUL
<b>Endereço</b>	Rua Dr. Zerbini, 421 - Chácara Cachoeira, CEP 79040-040
<b>Cidade</b>	Campo Grande - MS
<b>Telefone</b>	(67) 3318-7700
<b>CNPJ/MF</b>	03.982.931/0001-20
<b>Responsável pelas Informações</b>	Hilário Juliano de Almeida
<b>Cargo</b>	Administrador - Gerência de Desenvolvimento Empresarial (GEDES)
<b>Telefone</b>	(67) 3318-7760
<b>E-mail</b>	Hilario.almeida@sanesul.ms.gov.br

## II. INTRODUÇÃO

Em 18 de dezembro de 2008 o município de Guia Lopes da Laguna assinou , com a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul S.A. - SANESUL, Contrato de Programa nº 011/2008 para Operação, Manutenção e Exploração dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na área urbana do município, e a Agepan, em cumprimento ao parágrafo único do artigo 3º da lei estadual 4.599/2014 e à lei estadual 2766/2003, passou, a partir dessa data, a regular e fiscalizar os serviços objeto do Convênio.

Este relatório detalha a ação de fiscalização programa realizada pela Agepan/DSB/CATESA, nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de guia Lopes da Laguna, de acordo com o escopo informado antecipadamente ao Prestador de Serviços e Poder Concedente, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei n ° 11.445/07 e legislações pertinentes.

### OBJETIVO DA FISCALIZAÇÃO

Em 2017, a Agepan iniciou as fiscalizações a campo com dois objetivos principais:

Aproximar-se do Poder Concedente, de maneira que o Município conheça seus direitos e a estrutura que tem à sua disposição para regulação e fiscalização dos serviços por ela contratados, seja por meio de Convênios de Concessão ou Contratos de Programas.

Conhecer os sistemas de água e esgoto dos 67 (sessenta e sete) municípios operados pela Sanesul e fiscalizados pela Agepan, e identificar eventuais irregularidades nas unidades operacionais dos serviços públicos prestados pela Sanesul, no município de Guia Lopes da Laguna.

Essa primeira fiscalização a campo não tem a pretensão de executar vistorias técnicas aprofundadas, mas conhecer e verificar, no âmbito geral, como são operados e mantidos os sistemas de água e esgoto sob responsabilidade da Sanesul. Qual a estrutura disponibilizada, em termos de equipamentos e pessoal; como estão as instalações em funcionamento e as desativadas. E apontar elementos que se destacaram durante as visitas e que podem, de alguma maneira, afetar o desempenho dos sistemas, seja no aspecto técnico, operacional, estrutural ou de segurança. Estes apontamentos terão seus fundamentos junto às leis, portarias e normas regulamentadoras da matéria, vigentes.

Base Legal	Descrição do Instrumento
Lei Federal 11.445/2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.
Decreto 7.217/2010	Estabelece normas para execução da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Lei Federal nº 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos
Portaria Ministério da Saúde 2914/2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade
Resolução CONAMA 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357/2005.
Decreto Estadual Nº 13.990/2014	Regulamenta a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul.
Manual de Outorga Imasul	Orienta a concessão da outorga de direito de uso dos recursos hídricos, de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul.
NR 10	Requisitos e condições mínimas para Instalações e Serviços em Eletricidade
NR 15	Atividades e Operações Insalubres
NR 23	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NBR 12208/1992	Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário
NBR 12209/1992	Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário
NBR 12212/1992	Projeto de poço para captação de água subterrânea
NBR 12214/1992	Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público
NBR 12215/1992	Projeto de adutora de água para abastecimento público
NBR 12216/1992	Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público
NBR 12217/1994	Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público
NBR 13035/1993	Planejamento e instalação de laboratórios para análises e controle de águas - Procedimento
NBR 15527/2007	Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis - Requisitos
Normativos da AGEPAN, já publicados e em fase de publicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PORTARIA Nº 147/2017- Condições Gerais da Prestação e Utilização dos Serviços Públicos de SAA e SES;</li> <li>• PORTARIA Nº 148/2017 - Contrato de Adesão de Prestação dos Serviços Públicos de de SAA e SES;</li> <li>• PORTARIA Nº 149/2017- Condições Gerais para os Procedimentos de Fiscalização da Prestação;</li> <li>• PORTARIA Nº 150/2017- Condições mínimas para a celebração de contratos especiais com grandes usuários;</li> <li>• PORTARIA Nº 151/2017- Penalidades aplicadas aos prestadores de serviços;</li> <li>• Informações e Indicadores da regulação técnica e econômica da prestação.</li> </ul>

### III. METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia adotada para desenvolvimento da ação fiscalizadora abrange as seguintes etapas:

- 1º. Solicitação de informações/documentos à Sanesul, conforme Ofício n.92/DSB/AGEPAN 09/08/2017.
- 2º. Análise documental;
- 3º. Fiscalização a campo compreendendo visita nas instalações e registro fotográfico;
- 4º. Consolidação das informações; e.
- 5º. Emissão do relatório de fiscalização.

#### IV. INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS

As informações a seguir foram retiradas do relatório operacional enviado mensalmente pela Sanesul.

##### 1. Água

População atendida (12/2016)	10.020 (SNIS AG026)
Atendimento urbano de água	99 %
Captação	01 unidade
ETA	01 unidade (distrito)
Poços	Ñ possui
Extensão de rede	71,31 km
Reservação	1.000 m <sup>3</sup>
Volume produzido (m <sup>3</sup> /ano)	569.172
Índice de perdas na distribuição	30,82 %
Índice de hidrometração	100 %
Índice de macromedição	90,96 %
Consumo médio por economia (m <sup>3</sup> /econ.)	9,68

##### 2. Esgoto

População atendida	Ñ possui
Atendimento urbano de esgoto	Ñ possui
Tratamento	Ñ possui
ETE	Ñ possui
Extensão de rede	Ñ possui
Volume coletado (m <sup>3</sup> /ano)	Ñ possui
Volume tratado (m <sup>3</sup> /ano)	Ñ possui

## V. DESCRITIVO DOS SISTEMAS

### a) Abastecimento de Água

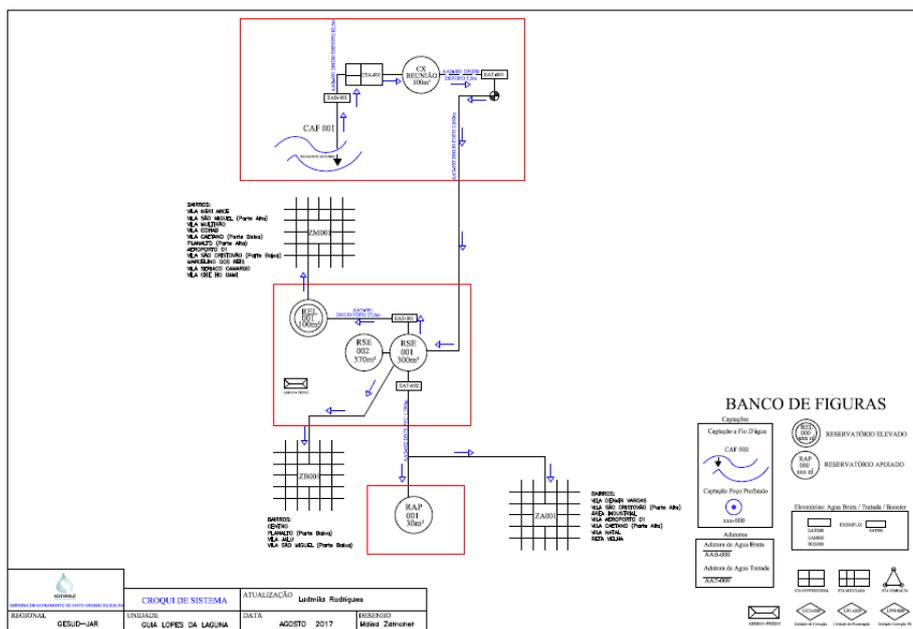
A estação de tratamento de água ETA-003, com capacidade nominal de 150,37m<sup>3</sup>/h, é construída em aço galvanizado, possuindo medição de vazão e mistura rápida através de calha PARSHALL, floculação hidráulica agitação lenta de água coagulada é feita por meio de chicanas hidráulica, decantação é feita na câmara do processo de tratamento, destinado a clarificar a água oriunda da fase de floculação, retendo pelo efeito de deposição, na zona de decantação, 85% a 90% dos flocos em suspensão, decantador tipo laminar.

A dosagem química é efetuada através de bombas dosadoras de diafragmas, abrigadas na mesma edificação onde se situam os tanques de preparo de produtos químicos. Essa ETA está tratando atualmente 140m<sup>3</sup>/h, com eficiência.

Da ETA, a água vai para uma caixa de reunião de 100m<sup>3</sup>, de concreto armado, de onde a água é recalçada pela EAT-003 para o RSE-001, que fica no terreno do escritório da Sanesul.

No pátio do escritório estão os reservatórios RSE-001 e RSE-002 em sistema de vasos comunicantes; a distribuição da água é feita por gravidade desses reservatórios para o centro da cidade e para os bairros da parte baixa da cidade. Dos RSE-001 e SER-002, a EAT-001 recalca a água para o REL-001 e a distribui para a parte alta da zona média e para os bairros mais distantes; pela EAT-002 recalca água para o RAP-001, que abastece os bairros industrial, aeroporto 01 e vila Reta Velha.

O croqui do sistema de abastecimento de água é apresentado abaixo, onde observam-se os detalhes das unidades e das áreas de abastecimento do sistema.



Croqui do Sistema de Abastecimento de Água de Guia Lopes da Laguna.

## b) Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) da Cidade de Guia Lopes da Laguna recentemente entrou em operação, sendo constituído de 02 subsistemas coletores independentes totalizando 10.643 metros de rede coletora, uma ETE - Estação de Tratamento de Esgoto com capacidade para tratar a vazão máxima de 20L/s e uma elevatória final de esgoto bruto.

A rede coletora existente do SES da cidade de Guia Lopes da Laguna possui atualmente uma extensão total de 10.643,00 metros, distribuída por subsistema:

- Subsistema 02 Bacia do Rio Santo Antônio: 3.056,13 metros (28,72%)
- Subsistema 04 Bacia do Rio Santo Antônio: 7.586,87 metros (71,28%)
- Total: 10.643,00 metros (100%).

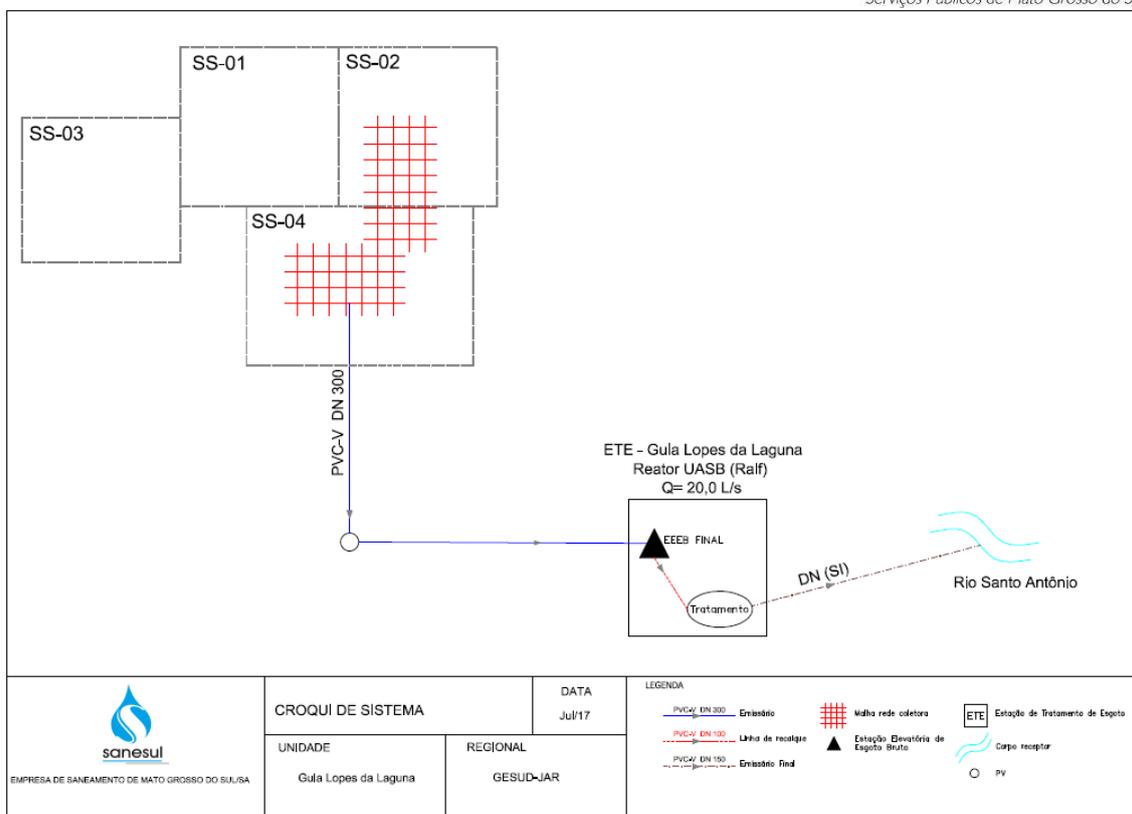
Existe um interceptor que liga os subsistemas 02 e 04 à EEBB Final, com extensão de 788,02 metros, DN 300 mm em PVC.

A cidade de Guia Lopes da Laguna possui apenas uma estação de tratamento de esgoto existente, denominada ETE Guia Lopes da Laguna, que recentemente entrou em operação.

A capacidade nominal do tratamento informada é de 20L/s. O sistema de tratamento é constituído de:

- Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEBB Final;
- Tratamento Preliminar composto por: gradeamento, caixa divisora de vazão e desarenador;
- Reator Anaeróbio de Lodo Fluidizado – RALF e;
- Leitões de secagem de lodo.

O croqui do sistema de esgotamento sanitário é apresentado abaixo, onde observam-se os detalhes das unidades e das áreas de atendimento do sistema.



Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário de Guia Lopes da Laguna.

## VI. METAS CONTRATUAIS

O Contrato de Programa nº 011/2008, assinado entre o Município de Guia Lopes da Laguna e a Sanesul, prevê a execução de Plano de Investimentos de acordo com o cronograma estabelecido entre ambas as partes.

No quadro abaixo, encontram-se as metas pactuadas no Contrato de Programa assinado entre o Município de Guia Lopes da Laguna e a Sanesul para os 30 (trinta) anos de vigência do mesmo, bem como o acompanhamento das metas que estão sendo realizadas ao longo dos quinquênios, sobre as quais se observa que:

1. A Sanesul evoluiu progressivamente no cumprimento da meta de cobertura de abastecimento de água, com o respectivo indicador dentro da meta pactuada para o período.
2. Para os indicadores de controle de perdas e esgotamento sanitário a Sanesul se encontra fora do que está estabelecido no contrato de concessão, sendo necessário melhorias e investimentos para cumprimento das metas contratuais.

1. Abastecimento de Água									
Cobertura Mínima (*) dos Serviços									
Ano	Atual	05	10	15	20	25	30	Dez -2016	
Cobertura (%)	=90	>95	=100	=100	=100	=100	=100	99	
(*) Excluídas as áreas irregulares e áreas de obrigação de terceiros									

2. Esgotamento Sanitário									
Cobertura Mínima (*) dos Serviços									
Ano	Atual	05	10	15	20	25	30	Dez -2016	
Cobertura (%)	00	>20	>52	>57	>57	>57	>57	00	
(*) Excluídas as áreas irregulares e áreas de obrigação de terceiros									

3. Controle de Perdas									
Ano	Atual	05	10	15	20	25	30	Dez -2016	
m <sup>3</sup> /Ligação/ano	49,87	<49	<49	<49	<49	<49	<49	53	
(*) Perdas Considerando o Número de Ligações Ativas de água									

4. Tratamento de Esgoto									
Ano	Atual	05	10	15	20	25	30	Dez -2016	
Tratamento (%)	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95	≥95	00	

## EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

### VII.1. INFORMAÇÕES RECEBIDAS

As informações foram solicitadas por meio do Ofício n.92/DSB/AGEPAN e ANEXO, de 09 de agosto de 2017, pertinentes ao processo de planejamento da fiscalização a campo do Município de Guia Lopes da Laguna. A Sanesul encaminhou os seguintes documentos:

Item	Documento Solicitado	Status
<b>A</b>	<b>Sistema de Abastecimento de Água</b>	
1.	Croqui esquemático do sistema de abastecimento de água, contendo:	●
1.a	Localização das ETA, poços, reservatórios, elevatórias e demais unidades operacionais, com nomenclatura de cada uma delas.	●
1.b	Indicação do fluxo.	●
1.c	Indicação da região atendida por cada ETA e cada um dos poços e respectivas unidades.	●
1.d	Indicação dos diâmetros e extensão das adutoras e linhas de recalque presentes no croqui.	●
2.	Lista contendo o endereço de cada unidade operacional, contendo a mesma nomenclatura presente no croqui.	●
3.	Ficha técnica do sistema, inclusive equipamentos.	●
4.	Outorga para captação de água e Licença de Operação das ETA, dos poços e elevatórias em operação;	●
5.	Usos inadequados que comprometem a qualidade da água bruta, localizados a montante da captação.	●
6.	Sistema de secagem de lodos gerados e localização dos pontos de depósito destes lodos.	●
7.	Memorial descritivo do sistema	●
8.	Informações relativas ao tratamento de água, incluindo a descrição dos processos, materiais e produtos químicos que são adicionados nos cavaletes dos poços, na reservação e distribuição;	●
9.	Laudos de Qualidade da água bruta, da saída das ETA, dos Reservatórios e da distribuição, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016.	●
10.	Sistema de reuso.	●
11.	Relatórios de Ocorrências Operacionais, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016;	●
12.	Relatórios de Ocorrências Comerciais, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016;	●
13.	Programa de manutenção preventiva e emergencial;	●
14.	Plano de contingência	●
15.	Relação de obras em andamento	●
16.	Relação de obras previstas para 2017	●

Item	Documento Solicitado	Status
<b>B.</b>	<b>Sistema de Esgotamento Sanitário</b>	
1.	Croqui esquemático do sistema de esgotamento sanitário, contendo:	●
1.a	Localização das ETE, elevatórias e demais unidades operacionais, com nomenclatura de cada uma delas.	●
1.b	Indicação do fluxo.	●
1.c	Indicação da região atendida por cada ETE e respectivas unidades.	●
1.d	Indicação dos diâmetros e extensão dos coletores tronco, interceptores, emissários e linhas de recalque presentes no croqui.	●
2.	Lista contendo o endereço de cada unidade operacional, com a mesma nomenclatura presente no croqui.	●
3.	Ficha técnica do sistema, inclusive equipamentos.	●
4.	Localização e descrição do sistema de tratamento dos lodos da ETE, inclusive indicando o local de deposição dos lodos tratados.	●
5.	Ponto (s) de lançamento do efluente tratado;	●
6.	Estudo de autodepuração;	●
7.	Outorga para lançamento de efluentes e Licença de Operação das ETE e elevatórias em operação;	●
8.	Memorial descritivo do sistema	●
9.	Informações relativas ao tratamento de esgoto, incluindo a descrição dos processos, materiais e produtos químicos utilizados;	●
10.	Laudos de Qualidade do esgoto bruto e tratado, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016.	●
11.	Relatórios de Ocorrências Operacionais, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016;	●
12.	Relatórios de Ocorrências Comerciais, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016;	●
13.	Identificação dos usuários que submetem seu esgoto a tratamento prévio, visando sua adequação aos padrões do prestador de serviços, e caracterizar estes efluentes que potencialmente podem comprometer a eficácia do tratamento;	●
14.	Programa de manutenção preventiva e emergencial;	●
15.	Plano de contingência	●
16.	Relação de obras em andamento	●
17.	Relação de obras previstas para 2017	●

Item	Documento Solicitado	Status
<b>C</b>	<b>Sistema Comercial</b>	
1.	Relatórios de Atendimento Comercial, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016;	●
2.	Listagem das Ordens de Serviço, mensais; do período de janeiro a dezembro de 2016;	●
3.	Cópia de uma fatura de água de cada segmento de usuários: residencial; residencial baixa renda; comercial. Industrial e público;	●
4.	Programa de recuperação e ampliação das estruturas físicas.	●

Item	Documento Solicitado	Status
<b>D.</b>	<b>Informações Econômico-financeira Contábil</b>	
1.	Balancete de Verificação em 31/12/2016 (receitas, custos e despesas segregadas por serviço (água e esgoto));	●
2.	Inventário dos bens patrimoniais por sistema (água e esgoto), e da área comercial;	●
3.	relação da força de trabalho atual (empregados/terceirizados) alocados por sistema (água e esgoto), e na área comercial;	●
4.	Valor efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços, por meio de terceiros autorizados (bancos e outros), no período de janeiro a dezembro/2016.	●

Entregue	●
Parcial	●
Não entregue	●
Não Aplicável	●

## VII.2. FISCALIZAÇÃO A CAMPO

A equipe técnica da CATESA – Câmara Técnica de Saneamento da Agepan realizou a fiscalização a campo nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Guia Lopes da Laguna, no dia 25 de outubro de 2017, conforme programação informada por meio dos ofícios n.92/DSB/AGEPAN e ANEXO, de 09 de agosto de 2017 e n.105/DSB/AGEPAN, de 19 de setembro de 2017.

Da CATESA estavam presentes:

- Eng.<sup>a</sup> Danielle Adma M. Vendimiati – assessora técnica;
- Alisson Peixoto – assessor técnico;

No escritório local da Sanesul endereço Rua Juscelino Kubitschek, 2034, a equipe da Agepan foi recebida por técnico da Regional Sudoeste e da localidade, listados a seguir:

Localidade de Guia Lopes da Laguna:

- Agenor Soares Obregon - Sup. De Unidade III;

Regional Sudoeste:

- Danielle;
- Reginaldo;
- Tiago;
- Luciana.

## 1. Informações coletadas *in loco*

### a) Dos funcionários:

Estão lotados na unidade

QUADRO FUNCIONAL	
EMPRESA	QUANTIDADE
<b>SANESUL - PRÓPRIOS</b>	<b>09</b>
Enter Home	01
Sanegrande	01
Log Engenharia	04
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

### b) Dos equipamentos:

Relação de Equipamentos	
Carretinha Reboque	01
Roçadeira Costal	01
Placa vibratória	01
Veiculo Strada	01
Compactador de solo	01
Máquina de corte de asfalto	01
Bomba seca vala	01
Retro Escavadeira	01
Montana	01

## 2. Unidades Operacionais

A equipe de fiscalização visitou as seguintes instalações operacionais do sistema de abastecimento de água, com as respectivas características atuais:

Item	Código	Vazão (m³/h)	Prof./Inst. (m)	NE/ND (m)	Destino	Endereço
1	ETA-001	150,37	Ñ inf.	Ñ inf.	RSE-001	Rua sem denominação, S/N (ETA-001) Beira do Rio Santo Antonio
Item	Código	Volume (m³)	Material	Formato	Tipo	Endereço
2	RAP-001	30	Metálico	Circular	Apoiado	Rua Ramão Madaina, s/n
3	REL-001	100	Alvenaria	Circular	Elevado	Rua Juscelino Kubstchec de Oliveira, 2034
4	RSE-001	300	Concreto	Circular	Semi enterrado	Rua Juscelino Kubstchec de Oliveira, 2034
5	RSE-002	570	Aço	Circular	Semi enterrado	Rua Juscelino Kubstchec de Oliveira, 2034

## VII. CONSTATAÇÕES

Durante a visita foram constatadas as seguintes práticas e situações.

### 1. ESTRUTURA

As estruturas de pessoal e equipamentos estão descritas no item **VII.2.**, acima.

No Relatório Gerencial enviado mensalmente à Agepan, a Sanesul informa o quantitativo de 376 empregados próprio-total. Neste item deverá constar apenas os 15 (quinze) funcionários listados acima, lotados na unidade (próprios e terceiros).

As equipes de campo utilizam de *software* específico para recebimento e baixa de ordens de serviços; o que agiliza o atendimento.

Pelo porte do município há interação imediata entre as equipes de campo e o atendimento, permitindo informar aos usuários o motivo de eventuais faltas d'água ocasionadas durante intervenções no sistema.

## 2. ATENDIMENTO AO PÚBLICO

COMERCIAL - ATENDIMENTO AO CLIENTE	
<b>ID Unidade:</b>	SEDE-Atendimento ao Cliente
<b>Localização:</b>	Rua Juscelino Kubitschek,2034.
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	SEDE
Constatações	
Boa Limpeza e Organização do local.	
Possui Livro de Reclamações/Sugestões.	
Possui o Código de Defesa do Consumidor em local visível e de fácil consulta.	
Disponibiliza a tabela de Enquadramento Tarifário da Concessionária em quadro mural de fácil visualização.	
Recomendações	
Disponibilizar Conta mensal modelo, com explicação dos principais pontos de dúvidas dos clientes, em quadro mural de fácil visualização.	
Registro Fotográfico:	
	
Atendimento ao Cliente	Atendimento ao Cliente

## 3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 3.1. Captação de Água Bruta - Superficial

CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	
<b>ID Unidade:</b>	EAB-001
<b>Localização:</b>	Rua sem denominação, S/N (ETA-001) Beira do Rio Santo Antonio.
<b>Vazão de Nominal:</b>	150m <sup>3</sup> /h
<b>Vazão de Operação:</b>	140m <sup>3</sup> /h
<b>Tipo de Captação:</b>	Sucção direta
<b>Envia para:</b>	ETA-001

Constatações	
A área está cercada.	
Ausência de acesso para manutenção do mangote de sucção.	
Possui conjunto moto bomba reserva no local.	
Painel Elétrico elevado para proteção das variações de nível da captação.	
Recomendações	
Melhoria no acesso no ponto de captação.	
Registro Fotográfico	
	
EAB Captação de Água Guia Lopes da Laguna	Captação de Água Bruta Guia Lopes da Laguna

### 3.2. Estação de Tratamento de Água

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	
<b>ID Unidade:</b> ETA-001	
<b>Localização:</b> Rua sem denominação, S/N (ETA-001) Beira do Rio Santo Antonio.	
<b>Vazão de Projeto:</b> 150m <sup>3</sup> /h	<b>Vazão de Operação:</b>
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	<b>Material:</b> Metálica
<b>Envia para:</b> Centro de Reservação	
Constatações	
A área está devidamente cercada.	
Ausência de identificação da área.	
Possui Macromedidor de entrada e saída.	
Possui kit de emergência para Cloro gás.	
Escadas e guarda-corpos existentes.	
Corrosão dos tanques de produtos químicos.	
As áreas internas da estação estão bastantes desgastadas.	
Realiza desinfecção na água tratada.	
Realiza o controle de parâmetros mínimos do processo (pH, Alumínio, Cloros Residual Livre e Total, Coagulação, Cor, Fluoreto e Turbidez).	
Atende aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria 2.914/2011.	
Possui uma caixa de reunião, de 100m <sup>3</sup> , para bombeamento da água tratada.	

### Recomendações

Manutenção e limpeza das unidades de tratamento.

Melhoria no controle de segurança.

Recuperação das instalações internas da ETA, bem como pintura de proteção interna da estação de tratamento.

### Registro Fotográfico:



Parte Interna dos Floculadores da Estação de Tratamento

### ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

### Registro Fotográfico:



Filtros da Estação de Tratamento



Sistema de desinfecção com Cloro Gasoso



Vista externa da Estação de Tratamento de Tratamento

### 3.3. Reservatórios de Água

<b>RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA</b>	
<b>ID Unidade:</b> RAP-001	
<b>Localização:</b> Rua Ramão Madaina, s/n	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Envia para:</b> Rede de Abastecimento	<b>Material:</b> Metálico
<b>Formato:</b> Cilíndrico/Elevado	<b>Volume:</b> 30m <sup>3</sup>
<b>Constatações</b>	
A área possui cercamento precário.	
O reservatório possui tampas de inspeção.	
O reservatório metálico apresenta pontos de corrosão na base e tubulação.	
Possui identificação dos reservatórios.	
Possui escadas de acesso com guarda-corpo	
É realizado o controle de parâmetros mínimos do processo (Cloro Residual Livre, pH, Cor e Turbidez).	
O local onde se encontra instalado o reservatório está invadido por terceiros.	
Foi informado durante a visita que o reservatório será relocado em nova área de cota mais favorável.	
<b>Recomendações</b>	
Verificação e manutenção dos pontos de corrosão do reservatórios.	
Melhoria no controle de segurança.	
Instalação de placa com as informações e telefones de contato do prestador.	
Apresentar prazo para mudança de local do reservatório. Caso o prazo se estenda em demasiado, deverá ser prevista a urbanização adequada do local, bem como a retirada dos invasores.	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Reservatório Apoiado RAP-001.	Pontos de corrosão Reservatório apoiado RAP-001.

<b>RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA</b>	
<b>ID Unidade:</b> RSE-001 e RSE-002	
<b>Localização:</b> Rua Juscelino Kubstchec de Oliveira, 2034.	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> Sede	
<b>Envia para:</b> Rede de Abastecimento e REL-001	<b>Material:</b> RSE-001 Concreto/RSE-002 Metálico
<b>Formato:</b> Cilíndrico/Semienterrado	<b>Volume:</b> RSE-001 300m <sup>3</sup> / RSE-002 570m <sup>3</sup>
<b>EAT:</b> EAT-001 – Envia para REL-001/EAT-002 – Envia para o RAP-001	
<b>Constatações</b>	
A área está devidamente cercada.	
Os reservatórios possuem tampas de inspeção.	
As tampas de inspeção do reservatório metálico estão corroídas.	
Possui identificação dos reservatórios.	
Apresenta pequeno vazamento em um dos registros.	
Possui escadas de acesso.	
Surgimento de pequenos buracos no chão ao redor da parede do RSE-001.	
É realizado o controle de parâmetros mínimos do processo (Cloro Residual Livre, pH, Cor e Turbidez).	
<b>Recomendações</b>	
Verificação dos registros dos reservatórios.	
Verificação e fechamento de buracos ao redor dos reservatórios.	
Manutenção das tampas de inspeção dos reservatórios.	
Melhoria no controle de segurança.	
Instalação de placa com as informações e telefones de contato do prestador.	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Reservatório Semi-enterrado RSE-001.	Reservatório Semi-enterrado RSE-002.

<b>RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA</b>	
<b>ID Unidade:</b> REL-001	
<b>Localização:</b> Rua Juscelino Kubstchec de Oliveira, 2034.	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> Sede	
<b>Envia para:</b> Rede de Abastecimento	<b>Material:</b> Concreto Armado
<b>Formato:</b> Elevado/Cilíndrico	<b>Volume:</b> 100m <sup>3</sup>
<b>Constatações</b>	
A área está devidamente cercada.	
O reservatório possui tampas de inspeção.	
Possui escadas de acesso sem guarda-corpo.	
Não apresenta vazamento visíveis.	
Precisa de melhorian na pintura do reservatório.	
É realizado o controle de parâmetros mínimos do processo (Cloro Residual Livre, pH, Cor e Turbidez).	
Possui aterramento.	
<b>Recomendações</b>	
Instalação de guarda-corpo na escada de acesso ao REL.	
Renovar a pintura do reservatório.	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Reservatório Elevado REL-001	

#### 4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

##### 4.1. Estação Elevatória de Esgoto

<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO</b>	
<b>ID Unidade:</b> EEEB-Final	
<b>Localização:</b> Coordenadas UTM N 7.625.699,57m e E 592.016,53m.	
<b>Tipo:</b> Submersível	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> ETE-001	
<b>Constatações</b>	
A área está devidamente cercada.	
Possui conjunto motor bomba reserva.	
Possui gradeamento na entrada da elevatória.	
Não possui placa de identificação da unidade.	
Não localizado vazamentos.	
Possui gerador de energia para emergência.	
<b>Recomendações</b>	
Instalação de placa com informações e telefones de contato do prestador.	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Vista EEEB-Final	Barrilete EEEB-Final

##### 4.2. Estação de Tratamento de Esgoto

<b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO</b>	
<b>ID Unidade:</b> ETE-001	
<b>Localização:</b> Coordenadas UTM N 7.625.699,57m e E 592.016,53m.	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> EEEB-Final	
<b>Vazão de Tratamento:</b> 20L/s	<b>Material:</b> Concreto
<b>Tipo de Tratamento:</b> Reator UASB	

Constatações
A área está cercada.
Possui cortina arbórea.
Possui queimador de gases tipo flair em funcionamento.
Possui tratamento preliminar com gradeamento e desarenador.
Possui os equipamentos de controle de parâmetros do processo (pH, temperatura e SST).
Possui leitos de secagem do lodo.
A ETE começou a ser operada em jun/2017 pela Log Engenharia, portanto não foram enviados os laudos referentes a eficiência do tratamento.
Recomendações
Melhoria no controle de segurança.
Instalação de placa com informações e telefones de contato do prestador.
Registro Fotográfico:
 
<p>Vista do Reator UASB</p> <p>Leitos de secagem do lodo</p>

## 5. ALMOXARIFADO

ALMOXARIFADO
<b>ID Unidade:</b> SEDE-Atendimento ao Cliente/Almoxarifado
<b>Localização:</b> Rua Juscelino Kubitschek,2034-Vila São Miguel
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> Sede
Constatações
Limpeza do local.
Os controles de entrada e saída de materiais são feitos manualmente.
Há equipamentos dispostos em local sem controle de acesso.
Tubulações armazenadas ao tempo.
Moveis de patrimônio armazenados juntos com materiais de uso.

<b>Recomendações</b>	
Armazenar as tubulações em local coberto, abrigado da luz direta solar.	
Os equipamentos e materiais devem ser acondicionados em locais fechados de acesso restrito.	
Melhorias na segurança e acesso as áreas da empresa.	
Disposição adequada de mobiliário em desuso.	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Armazenamento de equipamentos	Guarda de materiais e mobiliário.

## VIII. RECOMENDAÇÕES

Diante das constatações, a Agepan – Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de MS, recomenda:

### 1. PESSOAL

Ajustar o Relatório Gerencial enviado mensalmente à Agepan. Informar apenas os funcionários lotados na unidade.

### 2. ATENDIMENTO

Expor em painel ou banner de fácil visualização informações essenciais que poderiam agilizar o atendimento, como:

- Tabela de preços e prazos para execução dos principais serviços;
- Conta mensal modelo, com explicação dos principais pontos.

### 3. RESERVATÓRIOS

Quanto aos reservatórios de água do município de Guia Lopes da Laguna, é recomendada a manutenção da pintura do REL-001 e do RSE-002 (pontos de corrosão), visto que, apresentam esta necessidade; e devem ser verificados os registros de entrada e saída.

#### 4. ALMOXARIFADO

Readequar o almoxarifado:

- Implantar sistema *on line* de controle para reposição e retiradas;
- Disponibilizar os equipamentos em locais de acesso restrito.
- Providenciar local adequado para a guarda das tubulações, visto que não podem ficar expostas ao tempo para proteção e garantia da qualidade do material.
- Destinar adequadamente objetos/móveis/materiais que estejam guardados nas dependências da unidade que não sejam mais utilizados.

#### 5. CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUPERFICIAL E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A ETA necessita de uma reforma, visto que a parte interna da mesma já não possui mais condições adequadas ao tratamento, visto que há até proliferação de vegetais dentro do floculador.

Foi verificado que se encontrava no pátio da unidade os módulos de outra estação de tratamento de água, que no caso, foi desmontada e transportada de Jardim. Informar se a mesma foi utilizada para substituição da ETA atual em operação de Guia Lopes e qual a situação atual de operação do sistema de tratamento água.

Informar a questão patrimonial destas unidades de tratamento, considerando que cada unidade possui seus recursos e necessidades de investimentos previstos em contrato.

#### 6. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

O Sistema de tratamento de esgoto de Guia Lopes da Laguna conta com uma unidade de tratamento do tipo Reator UASB. O mesmo apresenta boas condições da estrutura, sem vazamentos aparentes. A eficiência do tratamento não foi apresentada visto que a mesma iniciou sua operação em junho/2017.

As metas relacionadas à cobertura de esgoto estão descumpridas e em desacordo com o que está previsto no Contrato de Concessão.

A Prestadora deverá enviar:

- Laudos de operação da estação de tratamento.
- Cronograma de cumprimento de metas.

Campo Grande (MS), 27 de junho de 2018

Eng.º. Hailton Vasconcelos  
Coordenador da CATESA

## GLOSSÁRIO

### A

**Abastecimento de água:** Os sistemas de abastecimento de água (SAA) são obras de engenharia que, além de assegurar o conforto às populações e prover parte de infraestrutura das cidades, visam prioritariamente superar os riscos à saúde impostos pela água. Um sistema de abastecimento de água, em geral é composto por: manancial, captação, adução, tratamento, reservação ou reservatório, rede de distribuição e ligações prediais, estações elevatórias ou de recalque.

**Adução:** Transporte por meio de bombeamento de água do manancial ao tratamento ou da água tratada ao sistema de distribuição.

**Adutora de Água Bruta (AAB):** Canal, galeria ou encanamento destinado a conduzir a água da captação, antes de receber qualquer tipo de tratamento, até a estação de tratamento.

**Adutora de Água Tratada (AAT):** Canal, galeria ou encanamento destinado a conduzir a água da estação de tratamento aos reservatórios de distribuição, depois de receber tratamento.

**Água tratada:** Água a qual tenha sido submetida a um processo de tratamento, com o objetivo de torná-la adequada a um determinado uso.

**Autarquia:** Entidade com personalidade jurídica de direito público, criada por lei específica, com patrimônio próprio, atribuições públicas específicas e capacidade de auto administrar-se sob controle federal, estadual ou municipal.

### C

**Captação:** Conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a retirada de água do manancial. Compreende a primeira unidade do sistema de abastecimento, que se classifica em: superficial, subterrânea, poço profundo e poço raso.

**Captação Superficial:** Captação de água de diferentes cursos d'água, como rio, córrego, ribeirão, lago, lagoa, açude, represa etc., que têm o espelho d'água na superfície do terreno.

**Captação Subterrânea:** Basicamente fazem uso de aquíferos confinados e não confinados, denominados, respectivamente, artesianos e freáticos. Este tipo de captação se dá por meio de perfuração do solo com técnicas e materiais especializados.

**Cloro Residual Livre:** Indica a quantidade de cloro presente na rede de distribuição, adicionado no processo de desinfecção da água.

**Cobertura:** Oferta sistematizada de serviços básicos que satisfaçam às necessidades de uma população (água e esgoto, saneamento básico, transportes, etc.).

**Coliformes:** As bactérias do grupo coliformes habitam normalmente o intestino de homens e animais, servindo, portanto, como indicadores da contaminação de uma amostra de água por fezes. Como a maior parte das doenças associadas com a água é transmitida por via fecal, isto é, os organismos patogênicos, ao serem eliminados pelas fezes, atingem o ambiente aquático, podendo vir a contaminar as pessoas que se abastecem de forma inadequada dessa água, a presença de coliformes na água é um indicador de risco de transmissão dessas doenças.



**Coliformes Totais:** Indicam presença de bactérias na água que não necessariamente representam problemas para a saúde.

**Coliformes fecais:** são bactérias (termo tolerantes) que estão presentes em grandes quantidades no intestino dos animais de sangue quente. Os coliformes fecais podem contaminar a água através das fezes de animais que chegam até a água por meio de despejo do esgoto que não foi adequadamente tratado.

São muitas vezes usadas como indicadores da qualidade sanitária da água, e não representam por si só um perigo para a saúde, servindo antes como indicadores da presença de outros organismos causadores de problemas para a saúde.

**Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano:** Conjunto de atividades, exercidas de forma contínua pelo(s) responsável (is) pela operação de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água, destinadas a verificar se a água fornecida à população é potável, assegurando a manutenção dessa condição.

## D

**Distribuição de Água:** Condução da água para as edificações e os pontos de consumo por meio de canalizações instaladas em vias públicas.

## E

**Economia:** Moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário

**Emissário:** Coletor que recebe o esgoto de uma rede coletora e o encaminha a um ponto final de despejo ou de tratamento.

**Esgotamento Sanitário:** Conjunto de obras e instalações destinadas à coleta, transporte, afastamento, tratamento e disposição final das águas residuárias da comunidade, de uma forma adequada do ponto de vista sanitário.

**Estação de Tratamento:** Conjunto de instalações, dispositivos e equipamentos destinados ao tratamento. Quando dedicada a tratar água bruta para uso público ou industrial, chama-se estação de tratamento de água (ETA); para tratamento de esgotos domésticos, estação de tratamento de esgotos (ETE); para esgotos industriais, estação de tratamento de despejos industriais (ETDI) ou estação de tratamento de efluentes industriais (ETEI).

**ETA:** Denominação abreviada de Estação de Tratamento de Água, válida para todos os tipos de tratamento. Trata-se do conjunto de instalações, dispositivos e equipamentos destinados ao tratamento da água para consumo humano.

**ETE:** Denominação abreviada de Estação de Tratamento de Esgoto, válida para todos os tipos de tratamento. Trata-se do conjunto de instalações, dispositivos e equipamentos destinados ao tratamento dos efluentes domésticos coletados.

**Estação Elevatória:** O conjunto de dispositivos e equipamentos que recebem as águas do esgoto e as recalcam ao destino adequado.

**Extravasamento de Esgoto:** Fluxo indevido de esgotos ocorrido nas vias públicas, nos domicílios ou nas galerias de águas pluviais, como resultado do rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos.

**Extravasor:** Estrutura ou canalização destinada a escoar o excesso de água de uma rede coletora ou de um reservatório.

## F

**Fluoretação:** Adição de flúor na água para a prevenção da cárie dentária.

**Fossa Séptica:** Câmara subterrânea de cimento ou alvenaria, onde são acumulados os esgotos de um ou vários prédios e onde os mesmos são digeridos por bactérias aeróbias e anaeróbias. Processada essa digestão, resulta o líquido efluente que deve ser dirigido a uma rede ou sumidouro.

## G

**Grau de Tratamento:** Medida de remoção efetuada por um processo de tratamento com referência a sólidos, matéria orgânica, bactérias ou qualquer outro parâmetro específico indicador de poluição.

## I

**Indicadores:** Os indicadores são ferramentas utilizadas com o intuito de caracterizar uma situação existente, possibilitando, assim, comparações entre situações diversas, grupos específicos ou populações. Os indicadores podem ainda ser utilizados para a avaliação de atividades, permitindo constatar mudanças com o passar do tempo. Eles têm o objetivo de gerar informações, que, por sua vez, constituem subsídio essencial à tomada de decisões.

**Interceptor:** É a canalização a que são ligados transversalmente vários coletores com a finalidade de captar a descarga de tempo seco, com ou sem determinada quantidade de água pluvial proveniente do sistema combinado ou unitário de esgotos.

## L

**Ligação:** Ramal predial conectado à rede de distribuição de água ou à rede coletora de esgoto. Pode estar ativa ou inativa.

**Ligação de Água:** Conjunto de dispositivos que interliga a canalização distribuidora da rua e a instalação predial podendo ter ou não hidrômetro.

## M

**Manancial:** Fonte de onde se retira a água. Pode ser subterrâneo, no caso de poços ou superficial no caso de rios e lagoas.

**Monitoramento da Qualidade da Água:** É um dos instrumentos de verificação da potabilidade da água e de avaliação dos riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água possam representar para a saúde humana.

## P

**Prestador de Serviços de Saneamento:** Entidade legalmente constituída para administrar serviços e operar sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

**pH:** O potencial hidrogeniônico (pH) representa a intensidade das condições ácidas ou alcalinas do meio líquido por meio da medição da presença de íons de hidrogênio (H<sup>+</sup>). Valores de pH menores que 7 indicam águas com características ácidas e valores acima de 7 indicam águas básicas.

## Q

**Qualidade Física da Água de Consumo Humano:** Consiste na identificação de parâmetros que representem, de forma indireta, a concentração de sólidos - em suspensão ou dissolvida - na água.

**Qualidade Química da Água de Consumo Humano:** É aferida pela própria identificação do componente na água, por meio de métodos laboratoriais específicos. Tais componentes químicos não devem estar presentes na água acima de certas concentrações determinadas com o auxílio de estudos epidemiológicos e toxicológicos. As concentrações limites toleráveis significam que a substância, se ingerida por um indivíduo com constituição física mediana, em certa quantidade diária, durante um determinado período de vida, adicionada à exposição esperada da mesma substância por outros meios (alimento, ar, etc.), submete esse indivíduo a um risco inaceitável de acometimento por uma enfermidade crônica resultante.

## R

**Racionamento de Água:** Interrupção do fornecimento de água em decorrência de problemas na reservação; capacidade de tratamento insuficiente; população flutuante; problemas de seca/ estiagem. O racionamento pode ser: constante, independente da época do ano; todos os anos na época da seca; esporadicamente, em época de seca.

**Rede Coletora de Esgoto:** Conjunto de tubulações ligadas às unidades ou prédios, que conduz o esgoto sanitário até o ponto de tratamento ou de lançamento final.

**Reservatório:** Local onde a água é acumulada para servir às múltiplas necessidades, em geral formado pela construção de estruturas em concreto, metal ou fibra. Tendo a função tanto de acumulação de volume como de regularização de pressão no sistema de abastecimento de água

**Rede de Distribuição:** A rede de distribuição consiste na última etapa de um sistema de abastecimento de água, constituindo-se de um conjunto de condutos assentados nas vias públicas ou nos passeios, aos quais se conectam os ramais domiciliares. Dessa forma, a função da rede de distribuição é conduzir as águas tratadas aos pontos de consumo, mantendo suas características de acordo com o padrão de potabilidade.

## S

**Saneamento:** O controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem efeito deletério sobre seu bem-estar físico, mental ou social.

**Sistema de Abastecimento de Água:** Conjunto de canalizações reservatórios e estações elevatórias destinados ao abastecimento de água.

**Sistema de Esgotos:** Designa coletivamente todas as unidades necessárias ao funcionamento de um sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos de uma área ou de uma comunidade.

**Sumidouro:** Em engenharia sanitária “Poço destinado a receber o efluente da fossa séptica e permitir sua infiltração subterrânea”.

## T

**Tarifa:** A tarifa é o preço cobrado do usuário do serviço público pelo serviço a ele prestado. É o meio ordinário de remuneração do concessionário de serviço público, embora o poder público dela possa valer-se quanto aos seus serviços quando não sujeitos à remuneração decorrente de imposição tributária vinculada, como ocorre, por exemplo, com a taxa.



Governo do Estado de  
Mato Grosso do Sul



**Taxa de Urbanização:** Indicador que mede o crescimento percentual da população que vive em núcleos urbanos, em relação à população total considerado em períodos determinados, geralmente anuais, deduzido dos períodos inter censuais que se consideram a cada dez anos.

**Tratamento do Esgoto Sanitário:** Combinação de processos físicos, químicos e biológicos com o objetivo e reduzir a carga orgânica existente no esgoto sanitário antes de seu lançamento em corpos d'água.

**Tratamento Preliminar:** Operações unitárias, tais como remoção de sólidos grosseiros, de gorduras e de areia, que prepara a água residuária para o tratamento subsequente.

**Tratamento Primário:** São os processos unitários empregados para remover uma alta percentagem de sólidos em suspensão e sólidos flutuantes, mas pequena ou nenhuma percentagem de substâncias coloidais ou dissolvidas. Inclui recalque, gradeamento e decantação primária.

**Tratamento Secundário:** São os processos unitários destinados a remover ou reduzir as substâncias coloidais ou dissolvidas, obtendo como consequência a estabilização das matérias orgânicas pela oxidação biológica. É projetado, principalmente, para reduzir os sólidos em suspensão e a DBO.

**Tratamento Terciário:** Tratamento de despejos líquidos, além do secundário, ou estágio biológico que inclui a remoção de nutrientes tais como fósforo e nitrogênio e uma alta percentagem de sólidos em suspensão. Também conhecido como tratamento avançado de despejos, produz efluente de alta qualidade.