



## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO PROGRAMADA RFP/DSB/CATESA/001/2021**

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

**Campo Grande – MS**

**Agosto/2021**

## SUMÁRIO

<b>1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>3</b>
1.1. Dados da Fiscalização.....	3
1.2. Identificação do Município .....	3
1.3. Identificação do Prestador de Serviços .....	3
<b>2. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVO DA FISCALIZAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. METODOLOGIA UTILIZADA.....</b>	<b>4</b>
<b>5. INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS .....</b>	<b>5</b>
<b>6. DESCRITIVO DOS SISTEMAS .....</b>	<b>5</b>
6.1. Abastecimento de Água .....	5
6.2. Esgotamento Sanitário.....	10
<b>7. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS .....</b>	<b>12</b>
7.1. INFORMAÇÕES RECEBIDAS .....	12
7.2. FISCALIZAÇÃO A CAMPO .....	14
7.2.1. Unidades Operacionais .....	14
7.3. CONSTATAÇÕES.....	15
7.3.1. ESTRUTURA.....	15
7.3.2. ATENDIMENTO AO PÚBLICO .....	15
7.3.3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	16
7.3.3.1. Captação de Água Subterrânea - Poços .....	16
7.3.3.2. Reservatórios de Água .....	23
7.3.4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	27
7.3.4.1. Estação de Tratamento de Esgoto .....	27
7.3.5. ALMOXARIFADO.....	29
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>

## 1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

### 1.1. Dados da Fiscalização

<b>Área</b>	Câmara Técnica de Saneamento
<b>Processo Administrativo</b>	51/005889/2021
<b>Data da Fiscalização</b>	20/07/2021
<b>Equipe Técnica</b>	Eng.º Leandro de Almeida Caldo – coordenador da CATESA (Câmara Técnica de Saneamento); Alisson Toledo Peixoto – assessor técnico ; Danielle Adma M. Vendimiati – assessora técnica.

### 1.2. Identificação do Município

<b>Município</b>	Eldorado
<b>Localidades Atendidas</b>	Eldorado e Morumbi
<b>Regional</b>	Naviraí
<b>Contrato de Programa</b>	Contrato de Programa 012/2011
<b>Vigência do Contrato</b>	15/12/2011 a 10/07/2051
<b>Convenio de Cooperação</b>	Convênio n° 014/2011

### 1.3. 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>	Onofre Assis de Souza
<b>Cargo</b>	Diretor – Controle Operacional
<b>Telefone</b>	(67) 3318-7708
<b>E-mail</b>	onofre@sanesul.ms.gov.br

## 2. INTRODUÇÃO

Em 10 de julho de 2019 o município de Eldorado, assinou com a SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul, Contrato de Programa para Operação, Manutenção e Exploração dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na área urbana, e a Agepan, em cumprimento ao parágrafo único do artigo 3º da lei estadual 4.599/2014 e à lei estadual 2.766/2003, passou a partir desta a regular e fiscalizar os serviços objeto do Convênio.

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

## 3. OBJETIVO DA FISCALIZAÇÃO

Neste exercício, a Agepan iniciou as fiscalizações a campo com dois objetivos principais:

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

Conhecer os sistemas de água e esgotos 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 Eldorado.

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 pontuar elementos que se destacaram durante as visitas e que podem de alguma maneira, afetar o desempenho dos sistemas, seja no aspecto técnico, operacionais, estrutural ou de segurança. Estes apontamentos terão seus fundamentos junto às legislações, portarias e normas regulamentadoras.

## 4. METODOLOGIA UTILIZADA

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

- 1º. Solicitação de informações/documentos à Sanesul, conforme Ofício n.11/DSB/AGEPAN 18 de junho de 2021.
- 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.

## 5. INFORMAÇÕES DOS SISTEMAS

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

### 1. Água

População atendida (12/2020)	11.702 (SNIS AG026)
Atendimento urbano de água	99%
Captação	-
ETA	-
Poços	06 poços
Extensão de rede	73,60 km
Reservação	710,02 m <sup>3</sup>
Volume produzido (m <sup>3</sup> /ano)	739.874
Índice de perdas na distribuição	19,70 %
Índice de hidromederação	83,30 %
Índice de macromedicação	98,86 %
Consumo médio por economia (m <sup>3</sup> /econ.)	12,35

### 2. Esgoto

População atendida	2.818
Atendimento urbano de esgoto	28,48 %
Tratamento	100%
ETE	01 unidade
Extensão de rede	27,66 km
Volume coletado (m <sup>3</sup> /ano)	115.777,18
Volume tratado (m <sup>3</sup> /ano)	115.777,18

## 6. DESCRITIVO DOS SISTEMAS

### 6.1. Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água da cidade de Eldorado é composto por 5 poços tubulares profundo em operação. Juntas estas captações totalizam uma vazão média de 119,60 m<sup>3</sup>/h, assim distribuídas:



Governo do Estado de  
Mato Grosso do Sul



ELD-001 = 16,80 m<sup>3</sup>/h;

ELD-003 = 9 m<sup>3</sup>/h;

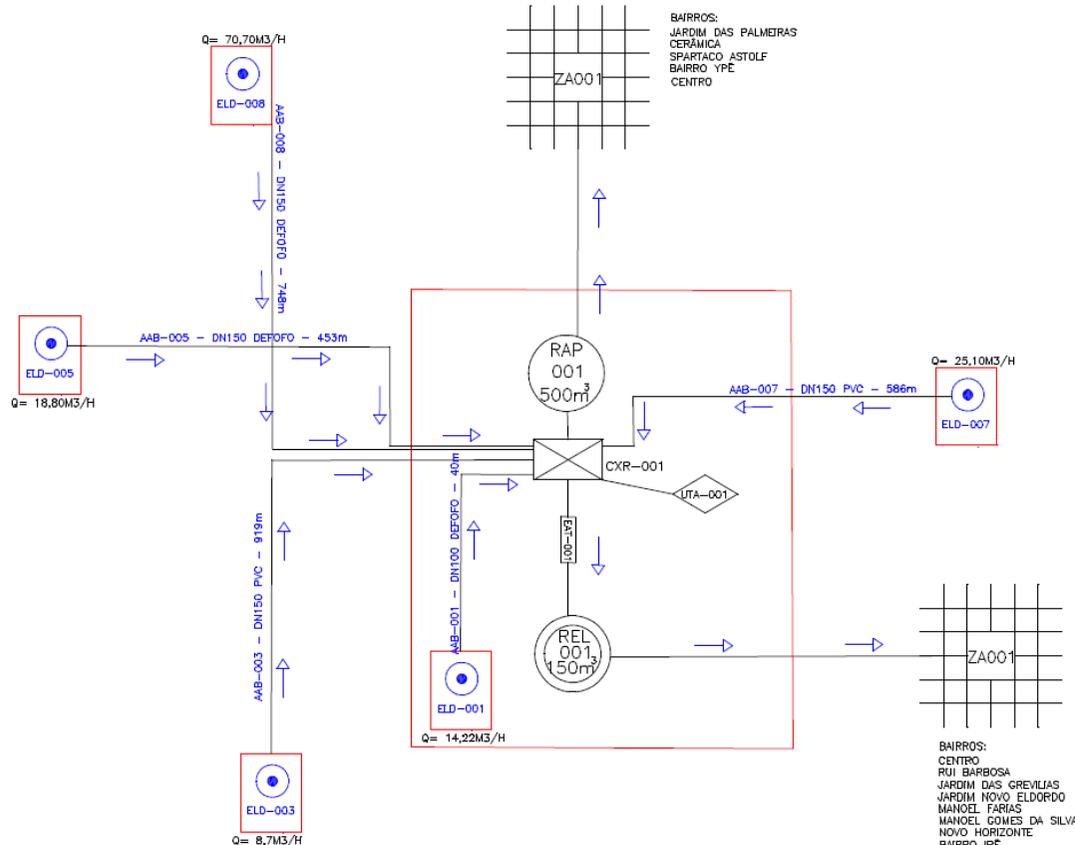
ELD-005 = 16 m<sup>3</sup>/h;

ELD-007 = 25 m<sup>3</sup>/h;

ELD-008 = 52,80 m<sup>3</sup>/h;

O sistema de distribuição é composto por 02 reservatórios, sendo 01 apoiado RAP-001, com capacidade total de 500 m<sup>3</sup>, que recebe água dos poços ELD-001, ELD-003, ELD-005, ELD-007 e ELD-008, é recalçada pela EAT-001 para o reservatório REL-001, tipo elevado, com capacidade de 150 m<sup>3</sup>, de onde é feita a desinfecção pela UTA-001 e é feita da distribuição para toda cidade.

O croqui do sistema de abastecimento de água é apresentado a seguir, este detalha as unidades e as áreas de abastecimento dos sistemas.



BAIRROS:  
 JARDIM DAS PALMEIRAS  
 CERÂMICA  
 SPARTACO ASTOLF  
 BAIRRO YPE  
 CENTRO

BAIRROS:  
 CENTRO  
 RUI BARBOSA  
 JARDIM DAS GREVILHAS  
 JARDIM NOVO ELDORADO  
 MANOEL FARIAS  
 MANOEL GOMES DA SILVA  
 NOVO HORIZONTE  
 BAIRRO IPE

### BANCO DE FIGURAS

**Captações**

Captação a Fio D'água  
 CAF 000

Captação Poço Profundo  
 xxx-000

**Adutoras**

Adutora de Água Bruta  
 AAB-000

Adutora de Água Tratada  
 AAT-000

**Reservatórios**

RESERVATÓRIO ELEVADO  
 REL 000 xxx m

RESERVATÓRIO APOIADO  
 RAP 000 xxx m

**Elevatórias: Água Bruta/Tratada/Booster**

E10000  
 E80000  
 B05200

EXEMPLO: E21000

ETA CONVENCIONAL    ETA MODULAR    ETA COMPACTA

UCL-000    UPL-000    UPH-000

ABRIGO - FRIEDO    Unidade de Clareamento de Fitorreatividade Coração Ph

 EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL/SA REGIONAL GERNV	CROQUI DE SISTEMA		ATUALIZAÇÃO Elthon Teixeira Nilton César	
	UNIDADE ELDORADO	DATA JULHO 2021	DESENHO Ludmila Rodrigues	



Governo do Estado de  
Mato Grosso do Sul



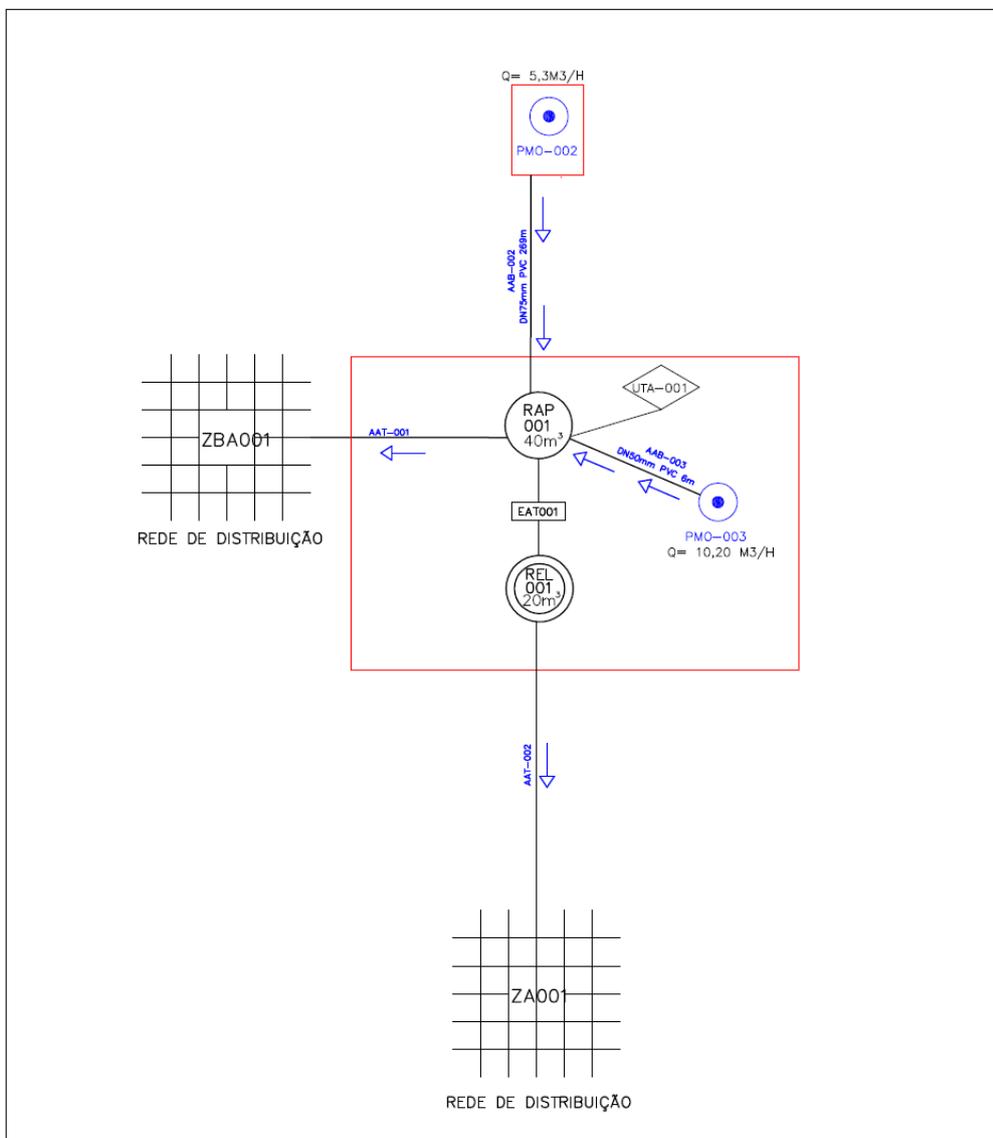
O sistema de abastecimento de água do distrito de Morumbi da cidade de Eldorado é composto por 2 poços tubulares profundos em operação. Juntas estas captações totalizam uma vazão média de 15,50 m<sup>3</sup>/h, assim distribuídas:

PMO-002 = 5,30 m<sup>3</sup>/h;

PMO-003 = 10,20 m<sup>3</sup>/h;

O sistema distribuição é composto por: 01 reservatório apoiado de 40 m<sup>3</sup> RAP-001 e um elevado REL-001, com capacidade total de 20 m<sup>3</sup>, o RAP-001 recebe água dos poços PMO-002 e PMO-003 e nele é feito tratamento por hipoclorito de cálcio e distribui água por gravidade para a parte baixa da cidade. Do RAP-001 a água é recalçada pela EAT-001 para o REL-001 e distribui água para parte alta da cidade.

O croqui do sistema de abastecimento de água é apresentado na página a seguir, este detalha as unidades e as áreas de abastecimento dos sistemas.



### BANCO DE FIGURAS

- Adutoras
- Adutora de Água Bruta AAB-000  RESERVATÓRIO ELEVADO
  - Adutora de Água Tratada AAT-000  RESERVATÓRIO APOIADO

 EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL/SA	CROQUI DE SISTEMA		ATUALIZAÇÃO Elthon Teixeira Nilton Cesar T. Flores	
	REGIONAL GERNV	UNIDADE MORUMBI	DATA JULHO 2021	DESENHO Ludmila Rodrigues



Governo do Estado de  
Mato Grosso do Sul



Agência Estadual de Regulação de  
Serviços Públicos de Mato Grosso do Sul

## 6.2. Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Eldorado é dotado de 27,66 km de RCE - Rede Coletora de Esgoto e 01 (uma) ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, que atende cerca de 1.005 ligações no município de acordo com as informações apresentadas no Relatório Gerencial de Maio/2021.

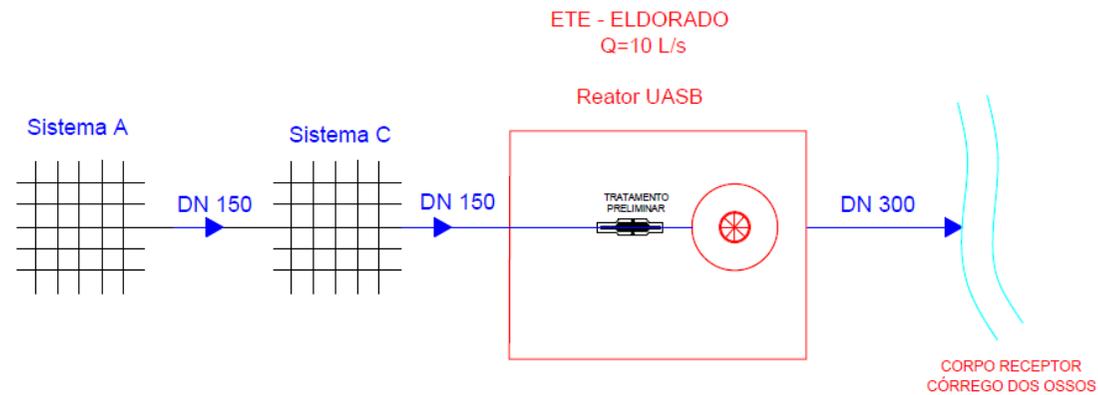
O efluente coletado na rede escoia por gravidade até a chegada da ETE.

O Sistema de Tratamento é constituído por um sistema preliminar com gradeamento, desarenador e calha parshall, após esse processo, o efluente é destinado ao tratamento secundário, formado por Reator Anaeróbio do tipo UASB.

O corpo receptor Córrego dos Ossos.

O croqui do sistema de esgotamento sanitário é apresentado na página a seguir, este detalha as unidades e as áreas de atendimento dos sistemas.

## SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - ELDORADO (MS)



REGIONAL

GERNAV

CROQUI DE SISTEMA

DATA

ATUALIZAÇÃO E DESENHO

UNIDADE

ELDORADO

JUN/21

Eng. Hugo Freire

LEGENDA:



UASB - Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente



ETE - Estação de Tratamento de Esgoto



Conduto Livre

## 7. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

### 7.1. INFORMAÇÕES RECEBIDAS

As informações foram solicitadas por meio do Ofício n.11/DSB/AGEPAN e ANEXO de 18 de junho de 2021, pertinentes ao processo de planejamento da fiscalização a campo do Município de Eldorado. 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 maio de 2021	●
10.	Sistema de reuso.	●
11.	Relatórios de Ocorrências Operacionais, mensais; do período de janeiro a maio de 2021	●
12.	Relatórios de Ocorrências Comerciais, mensais; do período de janeiro a maio de 2021	●
13.	Programa de manutenção preventiva e emergencial;	●
14.	Plano de contingência	●
15.	Relação de obras em andamento	●
16.	Relação de obras previstas para 2021	●

Item	Documento Solicitado	Status
<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 maio de 2021	●
11.	Relatórios de Ocorrências Operacionais, mensais; do período de janeiro a maio de 2021	●
12.	Relatórios de Ocorrências Comerciais, mensais; do período de janeiro a maio de 2021	●
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 2021	●
Item	Documento Solicitado	Status
<b>C Sistema Comercial</b>		
1.	Relatórios de Atendimento Comercial, mensais; do período de janeiro a maio de 2021	●
2.	Listagem das Ordens de Serviço, mensais; do período de janeiro a maio de 2021	●
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	●

## 7.2. 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 Eldorado no dia 20 de julho de 2021, a partir das 09h00, conforme programação informada através do ofício n.11/DSB/AGEPAN de 18 de junho de 2021.

Da CATESA estavam presentes: Eng.º e Coordenador Leandro de Almeida Caldo e o Assessor Técnico Alisson Toledo Peixoto.

No escritório local da Sanesul, endereço Rua Venceslau da Silva nº960, a equipe da Agepan foi recebida por técnicos da regional Navirai da localidade de Eldorado e foi acompanhada nas unidades do sistema de abastecimento de água pelo Supervisor Mario Coelho e no sistema de esgotamento sanitário pelo Técnico de Saneamento Junivaldo Gonçalves Lima.

### 7.2.1. 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	ELD 001	16,80	152/88	52/70	CXR-001	Rua Iguatemi, 1.038
2	ELD 003	9	154/81	37/58	CXR-001	Rua Benedito da Silva, 1.235
3	ELD 005	16	152/85	47/65	CXR-001	Rua Iguatemi, 1.420
4	ELD 007	25	154/87	43/67	CXR-001	Rua Capitão Nicolau Ritter, 60
5	ELD 008	52,80	203,20/66	45,46/74,10	CXR-001	Rua Antonio Corricini, 25 - Cohab
6	PMO-002	15,84	Ñ infor./78	18/65	RAP-001	Rua Peru, 1521
7	PMO-003	13,50	Ñ infor./60	24/45,60	RAP-001	Rua Peru, 1521
Item	Código	Volumen (m³)	Material	Formato	Tipo	Endereço
8	RAP 001	500	Concreto	Circular	Apoiado	Rua Venceslau Honório Silva, 405
9	REL 001	150	Concreto	Quadrado	Elevado	Rua Venceslau Honório Silva, 405
10	RAP 001	40	Fibra de vidro	Circular	Apoiado	Rua Peru, 1521 (Distrito de Morumbi)
11	REL-001	20	Metálico	Circular	Elevado	Rua Peru, 1521 (Distrito de Morumbi)

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

Item	Código	V. Nominal (L/s)	Material	Formato	Tipo	Endereço
1	ETE 001	10	Concreto	Circular	UASB	R. Adolfo do Amaral, 1000

### 7.3. CONSTATAÇÕES

Durante a visita foram constatadas as seguintes práticas e situações.

#### 7.3.1. ESTRUTURA

A estrutura de pessoal e equipamentos é suficiente para atender as demandas locais.

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.

#### 7.3.2. ATENDIMENTO AO PÚBLICO

COMERCIAL - ATENDIMENTO AO CLIENTE	
<b>ID Unidade:</b> SEDE-Atendimento ao Cliente	
<b>Localização:</b> Rua Iguatemi, 1038	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> SEDE	
Constatações	
<b>C1.</b> Atendimento inicial está sendo feito pela janela devido a Pandemia	
<b>C2.</b> O escritório tem boa limpeza e organização	
<b>C3.</b> Existem extintores de incêndio	
<b>C4.</b> Código de Defesa do Consumidor e Portaria Agepan engavetados	
<b>C5.</b> Número de atendentes é suficiente para o dia-a-dia da unidade	
Recomendações	
<b>R1.</b> Disponibilizar o Código de Defesa do Consumidor e Portaria Agepan em local de fácil visualização	
Registro Fotográfico:	
 <p>Atendimento ao Cliente</p>	 <p>Atendimento ao Cliente</p>

### 7.3.3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 7.3.3.1. Captação de Água Subterrânea - Poços

<b>CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA</b>	
<b>ID Unidade:</b> ELD-001	
<b>Localização:</b> Rua Iguatemi, 1038	
<b>Vazão:</b> 16,80 m <sup>3</sup> /h	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> Atendimento, RAP 001 e REL 001	
<b>Envia para:</b> CXR-001	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Possui Macromedidor em operação	
<b>C3.</b> Possui tomada de água para coleta para análises	
<b>C4.</b> Não foram observados vazamentos aparentes	
<b>C5.</b> Laje de proteção danificada com rachaduras	
<b>C6.</b> Não possui diagrama unifilar junto ao painel elétrico	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Reformar laje de proteção	
<b>R2.</b> Disponibilizar diagrama unifilar junto ao painel elétrico	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>ELD 001</p>	 <p>Painel Elétrico do ELD-001</p>

CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA	
<b>ID Unidade:</b> ELD-003	
<b>Localização:</b> Rua Benedito da Silva, 1235	
<b>Vazão:</b> 9 m <sup>3</sup> /h	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Envia para:</b> CXR-001	
Constatações	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Não foi identificado ponto de iluminação para trabalhos noturnos	
<b>C3.</b> Possui Macromedidor em operação	
<b>C4.</b> Possui tomada de água para coleta para análises	
<b>C5.</b> Não foram observados vazamentos aparentes	
<b>C6.</b> Possui laje de proteção	
<b>C7.</b> Possui diagrama unifilar junto o painel elétrico	
Recomendações	
<b>R1.</b> Prever ponto de iluminação para trabalhos noturno	
Registro Fotográfico:	
	
ELD 003	Painel Elétrico do ELD-003

<b>CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA</b>	
<b>ID Unidade:</b> ELD-005	
<b>Localização:</b> Rua Iguatemi, 1420	
<b>Vazão:</b> 16 m <sup>3</sup> /h	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Envia para:</b> CXR-001	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> A identificação do poço não está no local e sim no centro de reservação	
<b>C3.</b> Não possui macromedidor no cavalete do poço, o macromedidor está instalado no centro de reservação	
<b>C4.</b> Possui tomada de água para coleta para análises	
<b>C5.</b> Não foram observados vazamentos aparentes	
<b>C6.</b> A laje de proteção apresenta rachaduras	
<b>C7.</b> Possui diagrama unifilar junto o painel elétrico	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Instalar placa de identificação na área do poço	
<b>R2.</b> Instalar macromedidor no cavalete do poço	
<b>R3.</b> Reformar laje de proteção	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>ELD 005</p>	 <p>Painel Elétrico do ELD-005</p>

<b>CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA</b>	
<b>ID Unidade:</b> ELD-007	
<b>Localização:</b> Rua Capitão Nicolau Ritter, 60	
<b>Vazão:</b> 25 m <sup>3</sup> /h	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Envia para:</b> CXR-001	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Não possui macromedidor no cavalete do poço, o macromedidor está instalado no centro de reservação	
<b>C3.</b> Possui tomada de água para coleta para análises	
<b>C4.</b> Não foram observados vazamentos aparentes	
<b>C5.</b> Possui laje de proteção	
<b>C6.</b> Possui diagrama unifilar junto o painel elétrico	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Instalar macromedidor no cavalete do poço	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
ELD 007	Painel Elétrico do ELD-007

<b>CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA</b>	
<b>ID Unidade:</b> ELD-008	
<b>Localização:</b> Rua Antonio Corricini, 25 - Cohab	
<b>Vazão:</b> 52,80 m <sup>3</sup> /h	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Envia para:</b> CXR-001	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Possui Macromedidor em operação	
<b>C3.</b> Possui tomada de água para coleta para análises	
<b>C4.</b> Não foram observados vazamentos aparentes	
<b>C5.</b> Possui laje de proteção	
<b>C6.</b> Não possui diagrama unifilar junto o painel elétrico	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Disponibilizar diagrama unifilar junto ao painel elétrico	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>ELD 008</p>	 <p>Painel Elétrico do ELD-008</p>

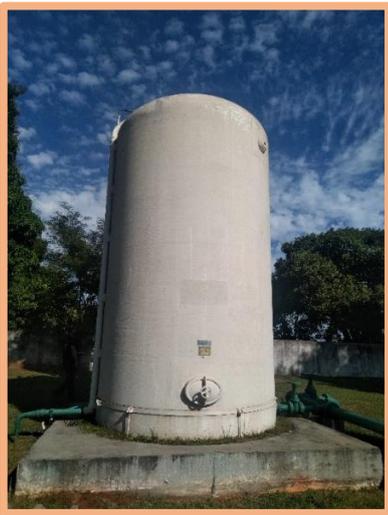
<b>CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA</b>	
<b>ID Unidade:</b>	PMO-002
<b>Localização:</b>	Rua Suécia, 200 (Distrito de Morumbi)
<b>Vazão:</b>	15,84 m <sup>3</sup> /h
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Envia para:</b>	RAP-001
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b>	Área não está devidamente fechada
<b>C2.</b>	Não possui ponto de iluminação para trabalhos noturnos
<b>C3.</b>	Macromedidor com visor embaçado
<b>C4.</b>	Possui tomada de água para coleta para análises
<b>C5.</b>	Não foram observados vazamentos aparentes
<b>C6.</b>	Possui laje de proteção
<b>C7.</b>	Padrão de energia danificado sem tampa de proteção do disjuntor
<b>C8.</b>	Possui diagrama unifilar junto o painel elétrico
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b>	Fazer ajustes no macromedidor para evitar o embaçamento do visor
<b>R2.</b>	Prever ponto de iluminação para trabalhos noturnos
<b>Determinações</b>	
<b>D.1</b>	Definir ações e apresentar cronograma físico-financeiro para sanar as constatações <b>C1 e C7</b>
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>Padrão danificado</p>	 <p>Painel Elétrico do PMO-002</p>
 <p>Macromedidor com visor embaçado</p>	

<b>CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA</b>	
<b>ID Unidade:</b> PMO-003	
<b>Localização:</b> Rua Peru, 1521 (Distrito de Morumbi)	
<b>Vazão:</b> 13,50 m <sup>3</sup> /h	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> RAP 001 E REL 001	
<b>Envia para:</b> RAP-001	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Não foi identificado ponto de iluminação para trabalhos noturnos	
<b>C3.</b> Possui Macromedidor em operação	
<b>C4.</b> Possui tomada de água para coleta para análises	
<b>C5.</b> Existe vazamento no CAP do poço que foi desativado	
<b>C6.</b> Possui laje de proteção	
<b>C7.</b> Possui diagrama unifilar junto ao painel elétrico	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Instalar placa de identificação do poço	
<b>R2.</b> Prever ponto de iluminação para trabalhos noturnos	
<b>R3.</b> Fazer reparos para eliminar o vazamento pelo CAP do poço desativado	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>PMO 003</p>	 <p>Painel Elétrico do PMO-003</p>

### 7.3.3.2. Reservatórios de Água

<b>RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA</b>	
<b>ID Unidade:</b> RAP-001	
<b>Localização:</b> Rua Venceslau Honório Silva, 405	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> REL 001 e ELD 001	
<b>Envia para:</b> REL-001	<b>Material:</b> Concreto armado
<b>Formato:</b> Circular	<b>Volume:</b> 500m <sup>3</sup>
<b>Constatações</b>	
C1. A área está devidamente cercada	
C2. O reservatório apresenta danificações na pintura/reboco	
C3. Possui escadas de acesso porém sem guarda-corpo	
C4. O processo de desinfecção da água tratada é realizado com hipoclorito de cálcio	
C5. O reservatório possui tubo extravasor	
C6. Falta tela de proteção na tubulação de ventilação	
C7. O reservatório possui medidor de nível	
C8. Existe controle de nível por boia	
C9. Não possui sistema de fluoretação	
<b>Recomendações</b>	
R1. Realizar reparos na parte superficial do reservatório (pintura)	
R2. Colocar proteção no tubo de ventilação	
R3. Implantar sistema de fluoretação	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Reservatório Apoiado RAP-001	Reservatório Apoiado RAP-001

<b>RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA</b>	
<b>ID Unidade:</b> REL-001	
<b>Localização:</b> Rua Venceslau Honório Silva, 405	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> RAP 001 e ELD 001	
<b>Envia para:</b> Rede de Abastecimento	<b>Material:</b> Concreto armado
<b>Formato:</b> Quadrado	<b>Volume:</b> 150m <sup>3</sup>
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Possui escadas de acesso com guarda-corpo	
<b>C3.</b> O reservatório possui manômetro com vazamento aparente	
<b>C4.</b> O reservatório possui para-raio	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Renovar a pintura do reservatório	
<b>R2.</b> Eliminar vazamento no manômetro	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>Reservatório Elevado REL-001</p>	 <p>Manômetro com vazamento</p>

<b>RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA</b>	
<b>ID Unidade:</b> RAP-001	
<b>Localização:</b> Rua Peru, 1521 (Distrito de Morumbi)	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> REL 001 e PMO 001	
<b>Envia para:</b> REL-001	<b>Material:</b> Concreto armado
<b>Formato:</b> Circular	<b>Volume:</b> 500m <sup>3</sup>
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Não possui escadas de acesso com guarda-corpo	
<b>C3.</b> O processo de desinfecção da água tratada é realizado com hipoclorito de cálcio	
<b>C4.</b> O reservatório possui tubo extravasor	
<b>C5.</b> O reservatório não possui medidor de nível	
<b>C6.</b> Existe controle de nível por boia	
<b>C7.</b> Não possui sistema de fluoretação	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Verificar a possibilidade de adaptar uma escada com guarda-corpo	
<b>R2.</b> Instalar medidor de nível	
<b>R3.</b> Implantar sistema de fluoretação	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
	
Reservatório Apoiado RAP-001	Reservatório Apoiado RAP-001

RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA	
<b>ID Unidade:</b> REL-001	
<b>Localização:</b> Rua Peru, 1521 (Distrito de Morumbi)	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> RAP 001 e PMO 001	
<b>Envia para:</b> Rede de Abastecimento	<b>Material:</b> Metálico
<b>Formato:</b> Elevado circular	<b>Volume:</b> 20m <sup>3</sup>
Constatações	
<b>C1.</b> A área está devidamente cercada	
<b>C2.</b> Possui escada de acesso com guarda-corpo	
<b>C3.</b> Possui para-raio	
Registro Fotográfico:	
	
Reservatório Elevado REL-001	

### 7.3.4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

#### 7.3.4.1. Estação de Tratamento de Esgoto

<b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO</b>	
<b>ID Unidade:</b> ETE-001	
<b>Localização:</b> R. Adolfo do Amaral, 1000	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b>	
<b>Vazão de Tratamento:</b> 10 L/s	<b>Material:</b> Concreto
<b>Tipo de Tratamento:</b> Reator UASB	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> A área está cercada	
<b>C2.</b> Possui tratamento preliminar com gradeamento e desarenador	
<b>C3.</b> Possui queimador de gases tipo <i>flair</i> em funcionamento	
<b>C4.</b> Os resíduos resultantes dos processos de tratamento são enviados para o aterro de Dourados	
<b>C5.</b> Possui leitos de secagem do lodo	
<b>C6.</b> Possui os equipamentos de controle de parâmetros do processo (pH, temperatura e SST)	
<b>C7.</b> Pelos resultados dos laudos da qualidade do efluente tratado apresentado, a eficiência do tratamento quanto à DBO está dentro do estabelecido pela legislação. Conforme os laudos da qualidade da água superficial do Córrego dos Ossos a jusante da ETE, os parâmetro de coliformes termotolerantes e fósforo estão em desacordo com a legislação	
<b>C8.</b> Disposição inadequada de materiais e tubulações	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Providenciar local adequado/almojarifado para armazenamento de materiais e tubulações	
<b>Determinações</b>	
<b>D.1</b> Definir ações e apresentar cronograma físico-financeiro para sanar a constatação <b>C7</b>	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>Material exposto</p>	 <p>Bancada com equipamentos de controle do tratamento</p>



Vista do Reator UASB



Formação de espuma no lançamento do efluente tratado

### 7.3.5.ALMOXARIFADO

<b>ALMOXARIFADO</b>	
<b>ID Unidade:</b> Almoarifado	
<b>Localização:</b> Rua Venceslau Honório Silva, 405	
<b>Outras Unidades na mesma Área:</b> Atendimento, REL 001, RAP 001 e Poço ELD 001	
<b>Constatações</b>	
<b>C1.</b> Limpeza e organização do Local	
<b>C2.</b> Os controles de entrada e saída de materiais são feitos manualmente	
<b>C3.</b> Material para reposição asfáltica exposto ao tempo	
<b>C4.</b> Tubulações armazenadas ao tempo	
<b>C5.</b> Materiais armazenados em local inadequado	
<b>Recomendações</b>	
<b>R1.</b> Fazer cobertura ou ampliação do almoxarifado para armazenamento das tubulações e demais materiais que estão expostos	
<b>R2.</b> Os equipamentos e materiais devem ser acondicionados em locais fechados de acesso restrito	
<b>Registro Fotográfico:</b>	
 <p>Armazenamento de Material</p>	 <p>Armazenamento de Material</p>
 <p>Armazenamento de Materiais</p>	 <p>Tubulação Exposta</p>



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As recomendações apontadas neste Relatório de Fiscalização devem ser consideradas pelo prestador de serviços como orientações para melhorias a serem executadas no sistema.

Das Determinações previstas para:

### 1- Sistema de Abastecimento de Água - SAA

#### Captação Subterrânea PMO-002 (Distrito de Morumbi)

D.1 Definir ações e apresentar cronograma físico-financeiro para sanar as constatações C1 e C7.

### 2- Sistema de Esgotamento Sanitário - SES

#### Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Eldorado)

D.1 Definir ações e apresentar cronograma físico-financeiro para sanar a constatação C7.

As Determinações deverão ser atendidas conforme solicitado, no **prazo de 30 (trinta) dias**.

Informações a respeito do cumprimento de metas contratuais e indicadores de desempenho estão detalhadas no Relatório de Fiscalização por Monitoramento, disponível no site da Agepan: [RFM - Eldorado](#).

Campo Grande (MS), 12 de agosto de 2021

Eng.º. Leandro de Almeida Caldo  
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.

**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 intercensuais 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.



Governo do Estado de  
Mato Grosso do Sul



**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.