



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL S.A. - SANESUL



MODELAGEM TÉCNICA

Estudos de Engenharia, Ambiental e Social

- 1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO**
- 2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ATUAL**

Volume 33 – Itaporã





**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	9
1.1 Caracterização Geral do Município	9
1.2 Características dos Meios Físico e Biótico	9
1.2.1 Clima	9
1.2.2 Geologia	9
1.2.3 Hidrografia	9
1.2.4 Vegetação	10
1.3 Aspectos Econômicos	10
1.3.1 Atividade Econômica	10
1.3.2 Produto Interno Bruto	10
1.4 Aspectos Sociais	11
1.4.1 Indicadores de Desenvolvimento Humano	11
1.4.2 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	11
1.4.3 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	11
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	13
2.1 Bacias de Esgotamento	13
2.1.1 Principais informações e indicadores do SES Itaporã	15
2.1.2 Bairros Atendidos	17
2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais	17
2.2.1 Redes Coletoras	17
2.2.2 Ligações Prediais	18
2.3 Interceptores e Emissários	19
2.4 Estações Elevatórias/Linhas de Recalque	19
2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB BNH	19

2.4.2	Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEEB PÁTIO ETE.....	22
2.5	Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).....	24
2.5.1	ETE –Itaporã	24
2.5.1.1	Tratamento Preliminar	26
2.5.1.2	Tratamento Primário.....	27
2.5.1.3	Pós-Tratamento.....	28
2.5.1.4	Desinfecção.....	28
2.5.1.5	Tratamento de Lodo e Destino Final	28
2.5.1.6	Estruturas Auxiliares.....	29
2.5.1.7	Telemetria / Automação.....	29
2.5.1.8	Urbanização e Fechamento de área	29
2.5.1.9	Informações Operacionais.....	29
2.5.1.10	Eficiência do Tratamento	30
2.6	Corpo Receptor.....	33
2.7	Aterro Sanitário Utilizado	34
2.8	Licenciamento Ambiental	35
2.9	Economias	35
2.10	Volumes de Esgoto Faturado.....	36
2.11	Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto	36
2.12	Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto.....	37
2.13	Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais.....	37
2.14	População Atendida.....	37
2.15	Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente	38
2.16	Obras em Andamento	38
3.	ANEXOS	39
3.1	Anexo 1	39



3.2 Anexo 2..... 40



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações de esgoto SANESUL.....	16
Quadro 2: Indicadores de esgoto SANESUL.....	17
Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por Subsistema de Esgotos Sanitários.	17
Quadro 4: Crescimento Anual do Número de Ligações Prediais.....	18
Quadro 5: Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por subsistema de Esgotos Sanitários.	19
Quadro 6: Estação Elevatória BNH / Linha de Recalque.....	20
Quadro 7: Estação elevatória de esgoto bruto EEEB – Pátio ETE.....	23
Quadro 8: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Itaporã do subsistema de Esgotos Sanitários do Rio Sardinha.	30
Quadro 9: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Itaporã- 2016.....	31
Quadro 10: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Córrego Sardinha) no Ano de 2016.....	32
Quadro 11: Crescimento anual do número de economias no sistema de esgoto sanitário.....	35
Quadro 12: Volumes de esgoto faturado no sistema de esgotos sanitários da cidade de Itaporã nos meses de agosto a outubro de 2016.	36
Quadro 13: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.....	37
Quadro 14: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Altimetria da cidade de Itaporã.	13
Figura 2: Localização das Estações Elevatórias de Esgoto Bruto e da ETE Itaporã.	14
Figura 3: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente da Cidade de Itaporã.	14
Figura 4: Modelo do Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL. ...	18
Figura 5: Instruções Gerais de ligação na rede de esgoto.	19
Figura 6: EEEB BNH, poço de sucção e caixa de barrilete, em Itaporã.	21
Figura 7: Vista do portão de acesso EEEB, em Itaporã.....	21
Figura 8: Vista lateral EEEB BNH, em Itaporã.....	21
Figura 9: Vista cesto retentor de sólidos em Itaporã.	21
Figura 10: Tambor de coleta de sólidos, em Itaporã.	21
Figura 11: Poço de sucção EEEB BNH, em Itaporã.....	21
Figura 12: Painel de acionamento da	22
Figura 13: Vista da EEEB – Pátio ETE, em Itaporã.....	23
Figura 14: Vista cesto retentor de sólidos, em Itaporã.	23
Figura 15: Poço de visita a montante da EEEB Pátio ETE, em Itaporã.....	23
Figura: 16: Vista do painel de acionamento de bomba, em Itaporã.....	23
Figura 17: Vista da ETE Itaporã urbanizada.....	24
Figura 18: Vista do acesso da ETE Itaporã.	24
Figura 19: Localização da ETE Itaporã.....	24
Figura 20: Croqui das unidades da ETE Itaporã.....	25
Figura 21: Vista do agitador e da bomba dosadora de cal, em Itaporã.	26
Figura 22: Vista do Tratamento Preliminar, em Itaporã.....	26
Figura 23: Vista do gradeamento, em Itaporã.	26
Figura 24: Vista da grade na ETE Itaporã.	27

Figura 25: Vista do Medidor de vazão ultrassônico existente na ETE Itaporã.....	27
Figura 26: Vista da caixa de areia da ETE Itaporã.	27
Figura 27: Vista 1 do reator anaeróbico 5L/s na ETE Itaporã.....	28
Figura 28: Vista 2 do reator anaeróbico 5L/s na ETE Itaporã.....	28
Figura 29: Vista do Leito de Secagem da ETE Itaporã.....	28
Figura 30: Vista do Laboratório da ETE Itaporã.	29
Figura 31: Vista das amostras do efluente no laboratório da ETE Itaporã.....	29
Figura 32: Vista do medidor de vazão ultrassônico NIVITEC, medindo na hora da visita, 3,21 L/s de vazão de entrada, em Itaporã.	30
Figura 33: Gráfico de monitoramento dos parâmetros DBO5, DQO e eficiência do reator, em Itaporã.	33
Figura 34: Gráfico de Monitoramento dos parâmetros temperatura, sólidos sedimentáveis e vazão, em Itaporã.	33
Figura 35: Vista aérea da ETE, emissário e corpo receptor em Itaporã.....	34
Figura 36: Vista do Córrego Sardinha no local do lançamento do efluente em Itaporã.	34
Figura 37: Vista do Córrego Sardinha a montante do lançamento em Itaporã.	34
Figura 38: Vista do lixão de Itaporã.	35
Figura 39: Quantitativos dos serviços de manutenção na rede coletora e nos ramais prediais do sistema de esgotos sanitários da cidade de Itaporã nos anos de 2015-2016.	37



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

APRESENTAÇÃO

Apresenta-se através deste documento a Caracterização Geral do Município e o Diagnóstico do Sistema de Esgotamento de **Itaporã/ MS**, em cumprimento ao escopo do PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE – PMI Nº 01/2016 da EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL – SANESUL.

Este diagnóstico tem como finalidade o detalhamento do sistema levantado até 10/2016, contendo identificação, descrição das unidades operacionais e da solução adotada além da abordagem dos aspectos operacionais e de manutenção do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES de Itaporã.

Foi realizada em 01 de dezembro de 2016 uma visita técnica acompanhada por técnicos da SANESUL a cidade de Itaporã. Com objetivo de diagnosticar o sistema de esgotamento sanitário da cidade de Itaporã.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

1.1 Caracterização Geral do Município

A localidade de Itaporã foi elevada a Município pela Lei n.º 370 de 31/07/1954 (ASSOMASUL, 2016).

Localizada na Microrregião Geográfica (MRG) de Dourados, a sede do Município de Itaporã dista 231 km da Capital e abriga uma população urbana estimada em 14.790 habitantes (IBGE, 2016).

1.2 Características dos Meios Físico e Biótico

1.2.1 Clima

Mato Grosso do Sul situa-se em uma área considerada de transição climática, que sofre influência de diversas massas de ar acarretando contrastes térmicos, tanto espacial quanto temporalmente (SEPLAN, 1990).

Estudos do clima regional efetuados por Zavatini (1992) indicam que o Estado é cortado por uma faixa zonal divisória que corresponde a um virtual limite de atuação das massas de ar e dos regimes pluviométricos decorrentes. Assim, segundo o autor, o Município de Itaporã tem o clima controlado por massas tropicais e polares, predominância de massas polares atlântica e participação efetiva da massa tropical continental.

De acordo com a classificação internacional de Köppen, o clima do Município de Itaporã apresenta o subtipo Cfa – subtropical úmido, mesotérmico, com inverno brando e verão quente, precipitação significativa em todos os meses do ano, temperatura média do mês mais frio > 10° e temperatura média do mês mais quente > 22° C.

Segundo dados do INMET (2014), Itaporã apresenta temperatura média de 23° C e precipitação anual média entre 1.500 mm a 1.750 mm, sendo os meses mais chuvosos de novembro a março e os mais secos de julho a agosto.

1.2.2 Geologia

O Grupo São Bento em Mato Grosso do Sul, representado pelas Formações Botucatu e Serra Geral, constitui a maior parte da sequência mesozoica da Bacia do Paraná.

A Formação Serra Geral, no Município de Itaporã, é constituída de derrames de basalto e basalto andesito de filiação toléítica, intercalados com lentes de arenito na base, diques e soleiras de diabásio. Período Cretáceo. Ambiente de deposição: magmatismo fissural - vulcanismo.

1.2.3 Hidrografia

O Município de Itaporã pertence à Região Hidrográfica do Paraná e a sede municipal, de acordo com o Plano Estadual dos Recursos Hídricos de MS (2010), está inserida na Unidade de Planejamento e Gerenciamento (UPG) Ivinhema.

A Região Hidrográfica do Paraná ocupa a área total de 187.636,301 km², o que representa aproximadamente 52,54% da área do Estado a leste. Nesta Região destacam-se os rios Aporé, Sucuriú, Verde, Pardo, Ivinhema, Amambai e Iguatemi, à margem direita do rio Paraná (PERH, 2010).

A UPG Ivinhema apresenta as maiores vazões entre os meses de novembro a janeiro, chegando a 845 m³/s e os menores valores entre os meses de agosto e setembro, chegando a 4,5 m³/s. Tem na dessedentação animal o principal uso do recurso hídrico (PERH, 2010).

1.2.4 Vegetação

A sede do Município de Itaporã está sobreposta à área de incidência do Bioma Mata Atlântica da planície do rio Paraná (RBMA, 2016). Esse Bioma se estende por cerca de 14% do território de Mato Grosso do Sul e inclui formações florestais de floresta estacional semidecidual e floresta estacional decidual, matas ciliares e remanescentes incrustados nos Biomas Cerrado e Pantanal presentes no Estado.

A fisionomia vegetal original da região da sede municipal é a floresta estacional semidecidual, hoje majoritariamente antropizada convertida em agricultura (Ac.F) (MMA/PROBIO, 2007).

1.3 Aspectos Econômicos

1.3.1 Atividade Econômica

A principal atividade econômica é o setor de Comércio e Serviço que contribui com 56,67% do PIB municipal, seguida pelas atividades do setor Agropecuário (33,69% de participação no PIB) e Industrial (9,64%) (SEMADE, 2015).

1.3.2 Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma em valores monetários de todos os bens produzidos e serviços prestados na agricultura, comércio/serviços e indústrias, de uma região, país, estado ou município em determinado tempo. Tem como objetivo medir a atividade econômica e o nível de riqueza daquela localidade.

O PIB per capita indica o quanto do total produzido cabe a cada indivíduo daquela localidade, como se todos tivessem partes iguais. Embora distorcido, pois desigual, pode-se inferir que uma localidade com maior PIB per capita tende a apresentar um maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Os dados do PIB municipal e do PIB per capita de Itaporã, bem como a posição ocupada pelo Município nos rankings estaduais, tem como fonte o IBGE/CONAC; SEMADE-MS, ano-base 2013, 2015 (disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/12/PIB-Municipal-2010-2013.pdf>) e são os seguintes:

PIB do Município: R\$ 473.626,42 (26º colocação).

PIB per capita: R\$ 21.304,77 (41º colocação).

1.4 Aspectos Sociais

1.4.1 Indicadores de Desenvolvimento Humano

O conceito de Desenvolvimento Humano, centrado nas pessoas, como medida de riqueza de uma nação ou sociedade se contrapõe à visão de que o desenvolvimento se limita ao crescimento econômico, expresso pelo PIB.

O desenvolvimento humano é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, com relação às suas capacidades e as oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2015. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>).

O Brasil, além de considerar as mesmas três dimensões do Índice de Desenvolvimento Humano Global, Longevidade, Educação e Renda, utilizou mais de 200 indicadores socioeconômicos disponíveis para calcular o Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDH-M).

O IDH-M é um número que varia de 0 a 1 (quanto mais próximo de 1 maior o desenvolvimento humano da localidade) e classifica o desenvolvimento humano dos Municípios em muito baixo (0 a 0,499), baixo (de 0,500 a 0,599), médio (0,600 a 0,699), alto (0,700 a 0,799) e muito alto (> 0,800).

1.4.2 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

Os índices de Desenvolvimento Humano 2010 para o Município de Itaporã (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2015 [disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking>]; SEMADE-MS, 2016 [disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/dados-estatisticos-dos-municipios-de-ms/>]) são os seguintes:

IDH-M: 0,654 (Médio)

Renda: 0,66

Longevidade: 0,809

Educação: 0,523

Ranking Estadual: 61º

1.4.3 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)

O IFDM é o valor médio encontrado entre os Indicadores de Desenvolvimento Humano utilizados nos estudos do Sistema FIRJAN, que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os municípios brasileiros em três áreas de avaliação: Emprego e Renda, Educação e Saúde (disponível em: <http://www.firjan.com.br/ifdm/>).



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

O IFDM varia de 0 a 1 (quanto mais próximo de 1 maior o desenvolvimento da localidade) e classifica o desenvolvimento humano dos Municípios em baixo (de 0 a 0,40), regular (0,41 a 0,60), moderado (de 0,61 a 0,80) e alto (0,81 a 1).

Os índices FIRJAN (ano-base 2013) apresentados para o Município de Itaporã, que ocupa a 29ª posição no ranking estadual e a 1.787ª posição no ranking nacional, são os seguintes:

IFDM: 0,7115

Emprego e Renda: 0,5176

Educação: 0,6919

Saúde: 0,9248

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1 Bacias de Esgotamento

A cidade de Itaporã conta atualmente com um sistema de esgotos sanitários composto por 15.772,21 metros de redes coletoras de esgoto, 525 ligações domiciliares de esgoto, duas estações elevatórias de esgoto bruto e respectiva linha de recalque, uma estação de tratamento de esgoto denominada ETE Itaporã com capacidade nominal de 5 L/s.

O Anexo 1 representa o croqui do sistema de esgotamento sanitário da cidade de Itaporã.

O efluente tratado é lançado no Córrego Sardinha o qual desagua no Córrego Arroz Doce.

A topografia de Itaporã é definida por três sub-bacias de esgotamento, a sub-bacia do Córrego Sardinha, sub-bacia do Córrego Arroz Doce e a sub-bacia do Córrego Canhadão.

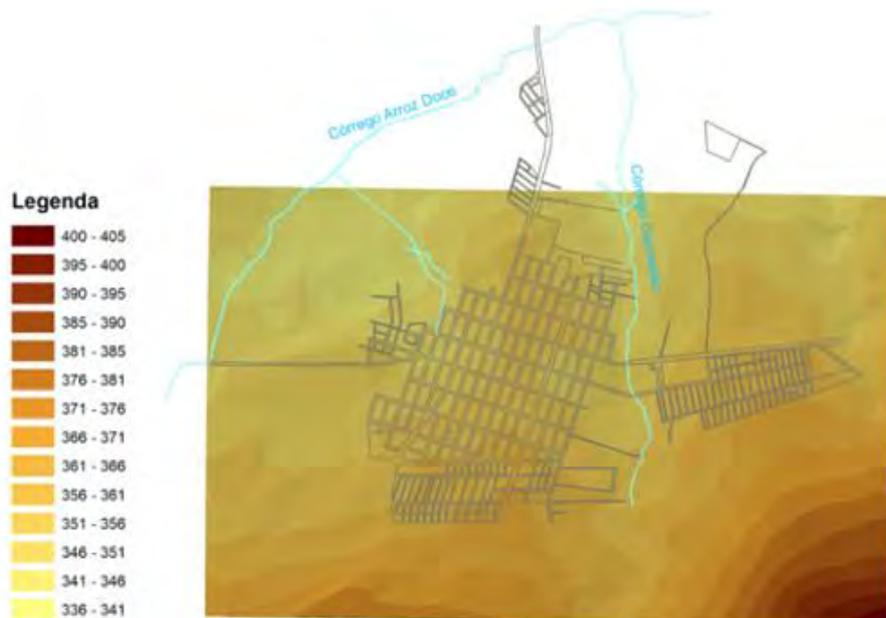


Figura 1: Altimetria da cidade de Itaporã.

O sistema de esgotamento sanitário existente é constituído de três subsistemas, conforme croqui em anexo:

- Subsistema 1 – Sub-Bacia de Esgotamento do Córrego Sardinha;
- Subsistema 2 – Sub-Bacia de Esgotamento do Córrego Sardinha;
- Subsistema 3 – Sub-Bacia de Esgotamento do Córrego Canhadão;

No subsistema 1 está implantada a maior parte das redes coletoras de esgoto existentes na cidade, as quais são direcionadas para a Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEEB Pátio ETE, localizada dentro da ETE Itaporã.

No subsistema 2 o efluente coletado é direcionado por gravidade até a EEEB BNH, Estação Elevatória de Esgoto Bruto BNH.

No subsistema 3 existe rede coletora de esgoto apenas no bairro COHAB, mas atualmente está desativada.



Figura 2: Localização das Estações Elevatórias de Esgoto Bruto e da ETE Itaporã.

Portanto todos os bairros do referido subsistema não são contempladas com os serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários, sendo adotadas soluções individuais de disposição local dos efluentes (fossas – sumidouros e fossas negras).

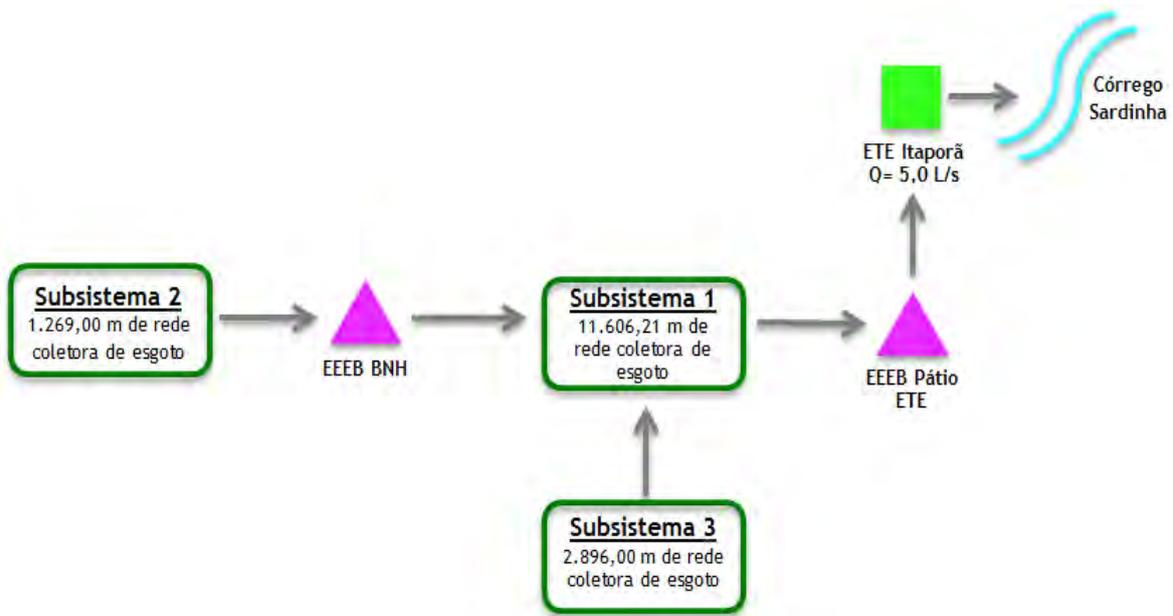


Figura 3: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente da Cidade de Itaporã.

Conforme informações gerenciais obtidas no Relatório SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL, atualmente 9,56% da população da cidade Itaporã é beneficiada pelo sistema de esgotamento sanitário existente.

Não existe na cidade nenhuma região tombada pelo Patrimônio Histórico.

2.1.1 Principais informações e indicadores do SES Itaporã

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
0034. EXTENSÃO TOTAL DA REDE ESGOTO	m	10/2016	15.772,21
0045. NÚMERO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	und	(Média 2016)	7,10
0046. TEMPO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	horas	(Média 2016)	7,90
0087. CONSUMO ENERGIA (TRATAMENTO ESGOTO)	kWh	10/2016	2.705
0090. POTÊNCIA INSTALADA (ETE)	CV	10/2016	0
0092. POTÊNCIA INSTALADA (EEE)	CV	10/2016	0
0099. NÚMERO EST. TRATAM. ESGOTO (ETE) - ATIVAS	und	10/2016	1
0100. NÚMERO EST. TRATAM. ESGOTO (ETE) - EXISTENTES	und	10/2016	0
0101. NÚMERO EST. ELEVATÓRIAS ESGOTO (EEE)	und	10/2016	1
1010. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	519
1012. ECONOMIAS REAIS ESGOTO - TOTAL	eco	10/2016	525
1028. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	lig	10/2016	507
1029. ECONOMIAS REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	eco	10/2016	513
1048. ECONOMIAS FACTIVEIS DE ESGOTO - RESIDENCIAIS	eco	10/2016	292
1050. LIGAÇÕES FACTIVEIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	308
1067. ECONOMIAS ESGOTO TOTA L- INATIVAS	eco	10/2016	22
3002. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	469
3005. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. NÃO HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	0
3009. LIGAÇÕES REAIS SO DE ESGOTO - FATURAMENTO	lig	10/2016	27
3011. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	439
3012. ECONOMIAS COM ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	29
3013. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0,00
3014. ECON. PÚBLICAS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	7
3015. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	4.674,00
3016. ECON. COM ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	179

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
3017. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3018. ECON. PÚBLICAS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	70
3027. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESGOTO NÃO MEDIDA	eco	10/2016	0
3047. ECON. RESIDENCIAIS SÓ DE ESGOTO	eco	10/2016	24
3084. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. RESIDENCIAIS	m ³	10/2016	6.428,00
3085. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. COMERCIAIS	m ³	10/2016	423
3086. VOLUME FAT. ESG. - ECON. INDUSTRIAIS	m ³	10/2016	0
3087. VOLUME FAT. ESG. - ECON. PÚBLICAS	m ³	10/2016	515
3215. VOLUME MEDIDO SÓ ESGOTO	m ³	10/2016	0
7036. QUANT. RECLAMAÇÕES SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0
7038. QUANT. RECLAMAÇÕES INTERNA SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0
8007. POPULAÇÃO ATENDIDA C/ ESGOTO	hab	10/2016	1.421,00
8008. VOLUME ESGOTO COLETADO	m ³	10/2016	5.055,56
8009. VOLUME ESGOTO COLETADO E TRATADO	m ³	10/2016	5.055,56
8010. PERCENTUAL TRATAMENTO ESGOTO	%	10/2016	100
8021. POPULAÇÃO COM COBERTURA DE REDE DE ESGOTO	hab	10/2016	2.317,00
8606. CONSUMO DE ENERGIA ETE	kWh	(Média 2016)	709,50
8608. CONSUMO DE ENERGIA EEE	kWh	(Média 2016)	1.694,90
9517. NÚMERO LIGAÇÕES DE ESGOTO	lig	10/2016	496
9536. VOLUME FATURADO ESGOTO TOTAL	m ³	10/2016	7.366,00
9605. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO (FATURAMENTO)	lig	10/2016	496
9614. LIGAÇÕES REAIS ATIVAS ESGOTO (CADASTRO)	lig	10/2016	497
9615. LIGAÇÕES REAIS SÓ DE ESGOTO FATURADAS	lig	10/2016	27
9619. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (FATURAMENTO)	eco	10/2016	463
9621. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (CADASTRO)	eco	10/2016	483
9626. ECONOMIAS REAIS ESGOTO FATURADO - RESUMO DO FATURAMENTO	eco	10/2016	502
9645. VOLUME FATURADO ESGOTO	m ³	10/2016	7.366,00

Fonte: SiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 1: Informações de esgoto SANESUL.

INDICADORES	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
8002. CONSUMO PER CAPITA	L/hab/dia	(Média 2016)	131,03
8019. PERCENTUAL DE ATENDIMENTO (ESGOTO)	%	10/2016	9,56
8029. DENSIDADE DE REDE DE ESGOTO	m/ligação	(Média 2016)	32,13
8037. TRATAMENTO DE ESGOTO (PNQS)	%	(10/2016)	9,43
8038. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO	%	(10/2016)	7,48

8039. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO E TRATADO	%	(10/2016)	7,48
8040. ÍNDICE DE COBERTURA COM REDE DE ESGOTO	%	(10/2016)	15,59
8064. INCIDÊNCIA DE EXTRAVASAMENTO DE ESGOTOS	Extrav/Km	(Média 2016)	0,45

Fonte: SiiG – Sistema de Indicadores Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 2: Indicadores de esgoto SANESUL.

2.1.2 Bairros Atendidos

Os bairros atendidos em seu todo ou em parte por subsistema de esgotos sanitários são relacionados no Quadro 3.

Subsistema	Bairros Atendidos	
	Totalmente	Em Parte
Subsistema 1- Sub-bacia do Córrego Sardinha	Vila Santa Cruz, Vila Cristo Rei, Bairro Lagoa e Vila Pioneira e Prolongamento.	Vila Pioneira
Subsistema 2 - Sub-bacia do Córrego Sardinha	BNH	-
Subsistema 3 - Sub-bacia do Córrego Canhadão	-	-

Fonte: Mapa de cadastro de rede coletora

Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por Subsistema de Esgotos Sanitários.

2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais

2.2.1 Redes Coletoras

A rede coletora do Sistema de Esgoto Sanitário - SES da cidade de Itaporã, possui atualmente uma extensão total de 15.772,21 metros de acordo com o cadastro técnico e o SiiG de Outubro de 2016, assim distribuídas por subsistemas:

- Subsistema 1 - Bacia Córrego Sardinha: 11.606,21 metros (73,59%);
- Subsistema 2 – Bacia Córrego Sardinha: 1.269,00 metros (8,05%);
- Subsistema 3 – Bacia Córrego Canhadão: 2.896,00 metros (18,36%).
- Total: 15.772,21 metros (100%).

No ano de 2014 havia 7.569 metros de rede, em 2015 houve um incremento de 8.203,21 metros de rede totalizando os 15.772,21 metros atualmente implantados (SiiG SANESUL).

Conforme informações da equipe de operação e manutenção de esgoto, existem alguns problemas na rede existente, sendo extravasamento em dias de chuvas e entupimento de alguns trechos que direcionam o efluente para EEEB Pátio ETE.

2.2.2 Ligações Prediais

O Sistema de Esgotamento Sanitários da Cidade de Itaporã possui atualmente um total de 519 ligações prediais de esgoto (SiiG de outubro de 2016). Não foi possível identificar as classes de usuários atendidas por ligações.

Um histórico do crescimento anual do número de ligações prediais de esgoto é apresentado no Quadro abaixo.

Ano	Número de Ligações Prediais no Ano	Incremento Anual	
		Em Número de Ligações	Em (%)
2014	501	-	-
2015	513	12	2,39
2016	519	6	1,17
Média Anual do Período		9,0	1,77

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 4: Crescimento Anual do Número de Ligações Prediais.

Os dados do Quadro acima mostram que no período de 2014 a 2016 o incremento médio anual do número de ligações prediais de esgoto alcançou 9,0 unidades. O maior incremento anual ocorreu no ano de 2015 com 12 novas ligações (2,39%).

O padrão de ligação de esgoto adotado pela SANESUL, bem como as instruções para execução, pode ser observado nas Figuras abaixo.

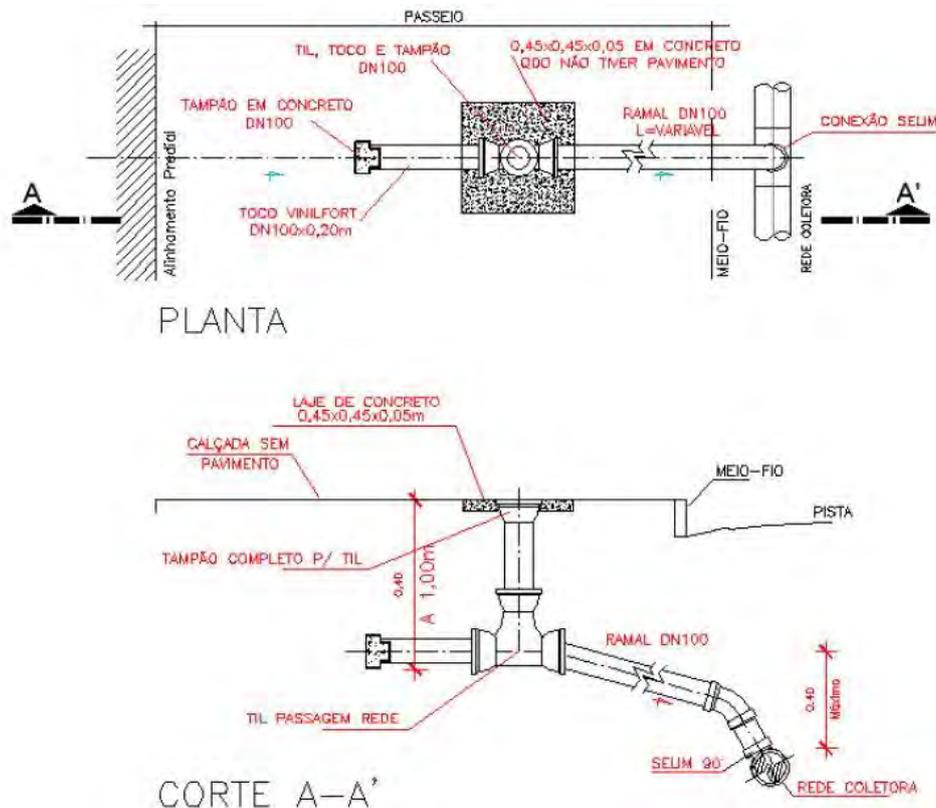


Figura 4: Modelo do Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL.

Prezado Cliente:
Seu imóvel já pode ser ligado à rede de esgoto

Parabéns!
Um importante benefício que vai melhorar a qualidade de vida da sua família e do seu bairro. Ter seu imóvel ligado à rede de esgoto da **Sanesul** é garantia de saúde, higiene e conforto para sua família, previne contra doenças, elimina focos de mau cheiro, ratos e insetos. **A rede coletora de esgoto protege o meio ambiente e valoriza seu imóvel.**

Veja como é fácil fazer a ligação de esgoto

- 1 CAIXA DE GORDURA**
Todo o esgoto da cozinha deve passar por essa caixa, para impedir entupimentos na rede. A pia da cozinha deve ter um sifão na tubulação de saída. A caixa deve ser sempre limpa.
- 2 CAIXA DE PASSAGEM**
Reúne o esgoto da pia, do tanque e do banheiro, ligando-se à caixa colocada pela Sanesul (Caixa de ligação).
- 3 CAIXA DE LIGAÇÃO**
Caixa que conecta as instalações do morador à rede pública de esgoto da cidade.

Detalhe da Ligação:

Importante:

- Não jogue lixo no vaso sanitário: absorventes, papéis, cotonetes, etc.
- Não jogue restos de comida na pia.
- Limpe a caixa de gordura mensalmente.
- Todo esgoto da pia da cozinha deve obrigatoriamente passar por uma caixa de gordura, que serve para reter a gordura e evitar o entupimento da rede de esgoto.
- É proibido jogar água da chuva na rede de esgoto. É ilegal e gera multa. A água da chuva deve ir para a rua, onde vai ser coletada pela tubulação de águas pluviais.
- As fossas devem ser aterradas depois de executada a ligação de esgoto.
- Não cobrir, tapar ou vedar a caixa de ligação.
- O morador de terreno abaixo do nível da rua deve procurar à Sanesul antes da execução da ligação de esgoto.

SAC - Serviço de Atendimento ao Consumidor
0800 010 0000

Figura 5: Instruções Gerais de ligação na rede de esgoto.

2.3 Interceptores e Emissários

O Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Itaporã não possui interceptores.

2.4 Estações Elevatórias/Linhas de Recalque

O SES da cidade de Itaporã possui em operação 02 estações elevatórias de esgoto bruto, a EEEB Pátio ETE e EEEB BNH e respectivas linhas de recalque. A distribuição das elevatórias / linhas de recalque, segundo os subsistemas, pode ser observado no Quadro abaixo:

Subsistemas		
Subsistema 1 - Bacia Córrego Sardinha	Subsistema 2 - Bacia Córrego Sardinha	Subsistema 3 Bacia Córrego Canhadão
EEEB PÁTIO ETE	EEEB – BNH	-

Fonte: Vistoria no campo em 01/12/2016

Quadro 5: Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por subsistema de Esgotos Sanitários.

As principais características das Estações Elevatórias de Esgoto Bruto e suas respectivas Linhas de Recalque são:

2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB BNH

Identificação:	EEEB BNH
Localização:	Rua Frei Saturnino

Coordenadas (UTM):	N 7.557.073,23	E 727.211,48
Função:	Transposição de Bacia	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Re-autoescorvante	
Quantidade:	01 (um)	
Características CMB:	Ano de Implantação:	Sem informação
	Vazão média afluyente (L/s):	Sem informação
	Vazão máxima (L/s):	5,56
	Marca:	WEG/ESCO
	Modelo:	T 2
	Vazão por CMB (L/s)	5,56
	Altura Manométrica (m);	10
	Potencia por CMB (CV):	4
	Rotor (mm):	Sem informação
Rotação (rpm):	1.850	
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto retentor	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	A EEEB BNH é uma elevatória antiga onde os resíduos retirados do cesto são armazenados em tambores de 200 litros, que posteriormente são encaminhados para o lixão	
Características Poço de Sucção:	Dimensões em planta (m):	Sem informação
	Volume útil (m³):	Sem informação
	Altura útil (m):	Sem informação
Entrada de energia:	Baixa tensão	
Características Quadro de Comando:	Inversor de frequência Danfoss	
Abrigo de Quadro de Comando:	Padrão SANESUL	
Características do Grupo Gerador:	NÃO	
Telemetria / Automação:	Não disponível	
Guarita:	Não	
Fechamento da área:	Muro com Concertina e Portão Padrão SANESUL	
Urbanização:	Blokret e grama	
Ocorrência de Inundações:	Não	
Linha de Recalque:	Destino:	EEEB PÁTIO (ETE)
	Material:	PVC Defofo
	Diâmetro (mm):	150
	Comprimento (m):	Sem informação
Observações:	A estação elevatória de esgoto bruto EEEB – BNH, não apresenta problema visual.	

Quadro 6: Estação Elevatória BNH / Linha de Recalque.



Figura 6: EEEB BNH, poço de sucção e caixa de barrilete, em Itaporã.



Figura 7: Vista do portão de acesso EEEB, em Itaporã.



Figura 8: Vista lateral EEEB BNH, em Itaporã.



Figura 9: Vista cesto retentor de sólidos em Itaporã.



Figura 10: Tambor de coleta de sólidos, em Itaporã.



Figura 11: Poço de sucção EEEB BNH, em Itaporã.



Figura 12: Painel de acionamento da Bomba EEB BNH, em Itaporã.

2.4.2 Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEB PÁTIO ETE

Identificação:	EEEB Pátio ETE	
Localização:	Rua Aral Moreira – localizada dentro da área da ETE Itaporã	
Coordenadas (UTM):	N 7.557.013,87	E 727.612,24
Função:	Bombear o efluente bruto coletado até o tratamento preliminar	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Bombas Submersíveis	
Quantidade:	02 (duas)	
Características CMB:	Ano de Implantação:	Sem informação
	Vazão média afluente (L/s):	Sem informação
	Vazão máxima (L/s):	Sem informação
	Marca:	FLYGT
	Modelo:	3085 182
	Vazão por CMB (L/s)	Sem informação
	Altura Manométrica (m);	15
	Potencia por CMB (CV):	3,2
	Rotor (mm):	Sem informação
Rotação (rpm):	1700	
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto retentor	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	O material gradeado é retirado e colocado em caçambas brooks e posteriormente direcionado ao aterro industrial em Dourados.	

Características Poço de Sucção:	Dimensões em planta (m):	Sem informação
	Volume útil (m ³):	Sem informação
	Altura útil (m):	Sem informação
Características Quadro de Comando:	Soft Start	
Abrigo de Quadro de Comando:	SIM	
Características do Grupo Gerador:	NÃO	
Telemetria / Automação:	Não disponível	
Guarita:	Não	
Fechamento da área:	Muro, Cerca e Alambrado	
Urbanização:	Blokret e grama	
Ocorrência de Inundações:	NÃO	
Linha de Recalque:	Destino: Tratamento Preliminar	Cx de entrada
	Material:	Ferro Dúctil
	Diâmetro (m):	150
	Comprimento (m):	Sem informação
Observações:		

Quadro 7: Estação elevatória de esgoto bruto EEEB – Pátio ETE.



Figura 13: Vista da EEEB – Pátio ETE, em Itaporã.



Figura 14: Vista cesto retentor de sólidos, em Itaporã.



Figura 15: Poço de visita a montante da EEEB Pátio ETE, em Itaporã.



Figura 16: Vista do painel de acionamento de bomba, em Itaporã.

2.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE)

Na cidade de Itaporã existe implantado e em operação uma única Estação de Tratamento de Esgotos, a ETE Itaporã, com capacidade de tratamento de 5 L/s.

2.5.1 ETE –Itaporã

A ETE Itaporã localiza-se na Rua Aral Moreira, com capacidade nominal de 5 L/s. Localiza-se nas coordenadas N 7.557.013.87 e E 727.612.24 (UTM).



Figura 17: Vista da ETE Itaporã urbanizada.



Figura 18: Vista do acesso da ETE Itaporã.



Figura 19: Localização da ETE Itaporã.

A área onde foi implantada a estação de tratamento de esgotos de Itaporã é de propriedade da SANESUL, observou-se no local a existência de várias residências no raio de 500 metros. Durante a visita foi detectado odor típico do processo de tratamento de efluentes, porém não foram identificadas reclamações por parte da vizinhança.

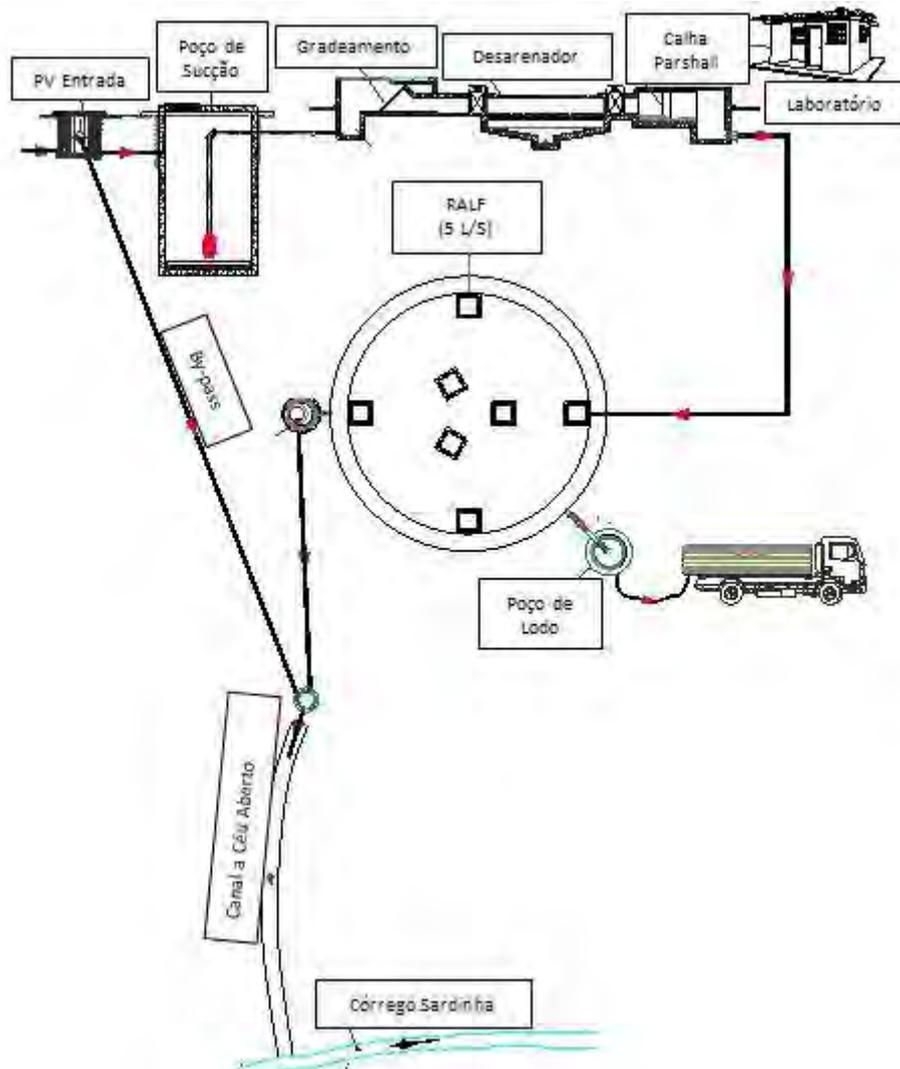


Figura 20: Croqui das unidades da ETE Itaporã.



Figura 21: Vista do agitador e da bomba dosadora de cal, em Itaporã.

2.5.1.1 Tratamento Preliminar

O efluente bruto chega à ETE Itaporã e passa inicialmente pela estação elevatória de esgoto, denomina EEEB Pátio ETE, onde é dosada a cal hidratada, com a finalidade de minimizar odores e posteriormente bombeado para o tratamento preliminar.

No tratamento preliminar, o efluente entra a montante do gradeamento, não mecanizado, segue para o desarenador, para a calha Parshall e posteriormente para o tratamento primário.

A areia retida no desarenador é encaminhada para caixa de areia, recebe aplicação da cal e posteriormente é disposta em caçambas brooks para serem direcionadas ao aterro industrial de Dourados.



Figura 22: Vista do Tratamento Preliminar, em Itaporã.



Figura 23: Vista do gradeamento, em Itaporã.



Figura 24: Vista da grade na ETE Itaporã.



Figura 25: Vista do Medidor de vazão ultrassônico existente na ETE Itaporã.



Figura 26: Vista da caixa de areia da ETE Itaporã.

2.5.1.2 Tratamento Primário

O efluente bruto, após o tratamento preliminar, vai para reator RALF (apoado e cilíndrico). O efluente entra no reator pelo vertedor central, onde o fluxo é dividido pelos vertedores triangulares e direcionado para os tubos distribuidores, que o conduzem o efluente até o fundo do reator.

O reator anaeróbico é do tipo RALF – Reator Anaeróbico de Leito Fluidizado, o qual tem cobertura de concreto armado, dotado na parte superior de alguns pontos de inspeção, com tampas de concretos quadradas.

Não há queimador de gás no reator.

Conforme informações dos operadores locais, não há evidências de descarga de lodo no leito de secagem.



Figura 27: Vista 1 do reator anaeróbico 5L/s na ETE Itaporã.



Figura 28: Vista 2 do reator anaeróbico 5L/s na ETE Itaporã.

Observou-se na visita que as tampas são muito bem vedadas para minimizar a liberação de odores, dificultando assim a abertura para inspeção. A estrutura de concreto não demonstra desgaste nem problemas de vazamentos visíveis.

2.5.1.3 Pós-Tratamento

Não há pós-tratamento na ETE Itaporã.

2.5.1.4 Desinfecção

A ETE Itaporã não possui unidades para efetuar a desinfecção dos seus efluentes.

2.5.1.5 Tratamento de Lodo e Destino Final

Na ETE Itaporã existe apenas um leito de secagem que não está em operação. Eventualmente o lodo é retirado do reator e encaminhado para o aterro industrial de Dourados com caminhão auto-fossa.



Figura 29: Vista do Leito de Secagem da ETE Itaporã.

2.5.1.6 Estruturas Auxiliares

A ETE Itaporã dispõe de um laboratório para executar as análises diárias de pH, temperatura, sólidos sedimentáveis, temperatura, turbidez e cor.



Figura 30: Vista do Laboratório da ETE Itaporã.



Figura 31: Vista das amostras do efluente no laboratório da ETE Itaporã.

Na ETE não é permitida a descarga das auto-fossas, estas levam as contribuições para a ETE de Dourados (ETE Guaxinim).

2.5.1.7 Telemetria / Automação

A ETE Itaporã não dispõe de Telemetria e a sua operação não é automatizada.

2.5.1.8 Urbanização e Fechamento de área

A urbanização da área da ETE é adequada e atende plenamente a necessidade de acesso às unidades, segurança, iluminação e operação. As vias de circulação não são pavimentadas, mas contam com meio fio e piso de pedra britada, fechada com portão, a área é revestida com grama e em quase toda extensão há cortina arbórea. A área é cercada com arame farpado e com mourões de concreto.

2.5.1.9 Informações Operacionais

Esta ETE possui uma vazão de projeto igual a 5 L/s e operou no mês de Outubro de 2016 com uma vazão média mensal de 3,48 L/s ou 69,6% de sua capacidade nominal de projeto. No dia da visita técnica a vazão afluente à ETE era de 3,21 L/s, conforme totalizador de vazão ultrassônico. O Quadro abaixo discrimina os valores para os meses do último ano das vazões médias mensais de esgoto bruto tratadas na ETE Itaporã.

Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2015	Dezembro	2,67
2016	Janeiro	0,40
	Fevereiro	5,30
	Março	5,30
	Abril	3,10

Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2016	Maio	2,50
	Junho	3,80
	Julho	3,60
	Agosto	4,20
	Setembro	3,10
	Outubro	0,00
Média Mensal do Ano de 2016		3,13
Média Mensal de Todo o Período		3,08

Fonte: SiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 8: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Itaporã do subsistema de Esgotos Sanitários do Rio Sardinha.



Figura 32: Vista do medidor de vazão ultrassônico NIVITEC, medindo na hora da visita, 3,21 L/s de vazão de entrada, em Itaporã.

O produto químico utilizado na ETE de Itaporã é a cal. Não foi informada com precisão a quantidade de cal utilizada.

2.5.1.10 Eficiência do Tratamento

A SANESUL monitora o funcionamento da ETE Itaporã através da análise dos seguintes parâmetros, cuja periodicidade é mensal:

- **Para o Efluente da ETE:** sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis, DQO, DBO, Óleos e graxas, pH, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras vegetais, temperatura e fósforo total.
- **Para as Águas do Corpo Receptor:** sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis, sólidos totais dissolvidos, DQO, DBO, óleos e graxas, pH, temperatura, fósforo total, nitrogênio amoniacal total, coliformes totais, coliformes Termotolerantes (Fecais), cor, turbidez, materiais flutuantes e oxigênio dissolvido.

A relação dos parâmetros monitorados e seus padrões, além das exigências da legislação federal pertinente, tem como referência a Resolução CECA 036/2012, órgãos de meio ambiente do Estado do Mato Grosso do Sul.

Os resultados das análises mensais elaboradas durante o ano de 2016 pela SANESUL para monitorar a qualidade do efluente da ETE Itaporã e das águas do corpo receptor Córrego Sardinha, podem ser observados nos quadros 9 e 10, respectivamente.

Parâmetro Monitorado	VMP (Classe 2)	Resultados/Data da Coleta das Amostras					
		Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho
pH	5,0 a 9,0	7,0	6,8	7,2	7	7,4	7,1
DQO	mg/L	315,0	NI	610,0	NI	NI	NI
DBO	≤120,0 mg/L O ₂	197,0	15,0	200,0	215,0	224,0	230,0
Óleos e Graxas	≤20 mg/L O ₂	54,0	14,9	43,0	333,2	51,3	0,0
Sólidos sedimentáveis	≤1,0 ml/L	0,0	0,5	11,1	11,5	22	22,5
Fósforo total	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI

Fonte: Relatório SANESUL / Controle Mensal de Análises

Quadro 9: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Itaporã- 2016.

NI: Não informado

VMP: Valores máximos permitidos pela Deliberação CECA 036/2012

Resultado Superior ao Máximo Permitido

Comentário: Analisando os resultados apresentados no Quadro 10 os parâmetros óleos e graxas, DBO e sólidos sedimentáveis encontram-se fora dos limites permitidos pela CECA 036/2012.

Parâmetro Monitorado	VMP	Resultados/Data da Coleta das Amostras – Ano 2016											
		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
		M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
pH	6 a 9	6,6	6,7	7,1	7	6,9	7	6,8	6,8	7,5	7,4	6,8	6,7
Cor	≤ 75 mg Pt/L	21,6	20,3	108	87,6	33,6	32,6	27,7	26,7	29	24,2	15,2	18,1
Turbidez	≤ 100 NTU	17	13	86,4	81,7	18	14	22	20	26	20	20	16,2
Oxigênio dissolvido	≥ 5 mg O ₂ /L	4,8	4,6	NI	NI	NI	NI	NI	NI	6,7	6,5	6,1	6,0
DBO	≤ 5 mg/L	19	0,9	16,7	2,1	0,6	0,8	3,6	6,0	0,7	1,7	4,2	9,1
DQO	mg/L	18	5	36	10	4	2	9	7	15,9	3,2	---	---
Sólidos totais dissolvidos	≤ 500 mg/L	78	88	97	91	113	113	107	100	81	63	59	24
Coliformes Termo. (E.coli)	≤ 1000 NMP/100ml	3	2	4.700	7.300	240	2.900	30	500	300	270	240	1.500
Nitrogênio amoniacal total (mg/L)	3,7, para pH ≤ 7,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	2,0, para 7,5 < pH ≤ 8,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	1,0, para 8,0 < pH ≤ 8,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	0,5, para pH > 8,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fósforo total	≤ 0,10 mg P/L	0,3	0,5	3	2,5	0,7	0,9	13,6	9,3	11,5	16,9	16,5	14,7

Fonte: Relatório SANESUL / Controle Mensal de Análises

Quadro 10: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Córrego Sardinha) no Ano de 2016.

VMP: Valor máximo permitido pela Deliberação CECA 036/2012.

NI: Não informado.

Resultado Superior ao Máximo Permitido

Comentário: Analisando os resultados discriminados no quadro acima pode-se dizer que o ponto a jusante do lançamento do efluente tratado no Córrego Sardinha, apresentou em alguns meses concentrações em níveis superiores ao permitido nos parâmetros, oxigênio dissolvido, DBO, Fósforo total, cor e Coliformes Termotolerantes.

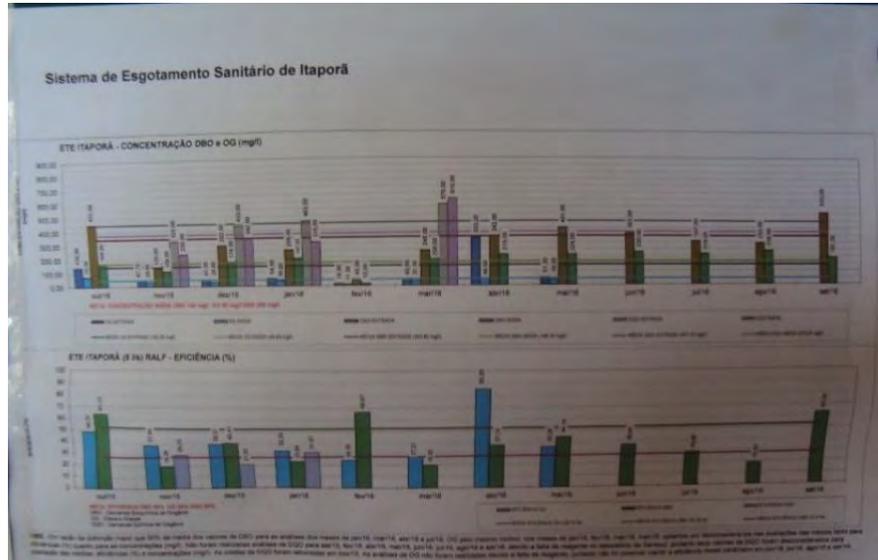


Figura 33: Gráfico de monitoramento dos parâmetros DBO5, DQO e eficiência do reator, em Itaporã.

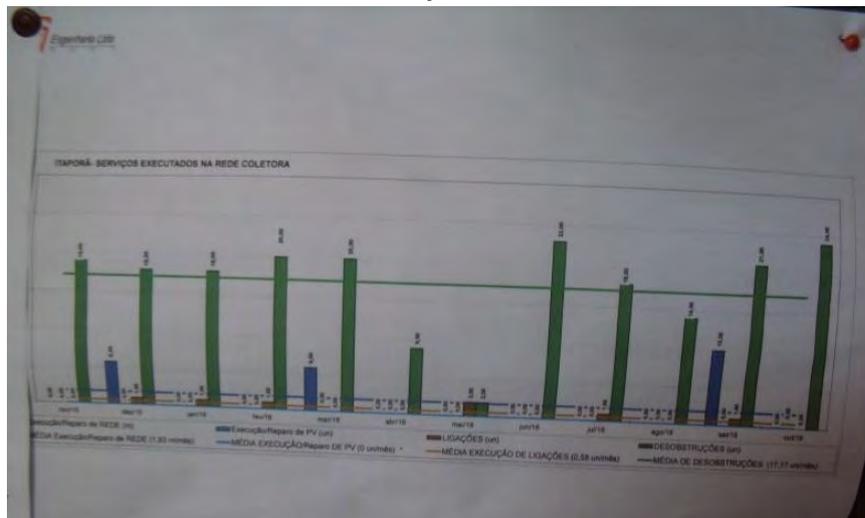


Figura 34: Gráfico de Monitoramento dos parâmetros temperatura, sólidos sedimentáveis e vazão, em Itaporã.

2.6 Corpo Receptor

O corpo receptor do efluente da ETE Itaporã é o Córrego Sardinha, enquadrado como Corpo de Água Doce de Classe 2. Com vazão Q_{95} de $0,31 \text{ m}^3/\text{s}$.

O Córrego Sardinha pertence à sub-bacia do Rio Ivinhema (Bacia do Rio Paraná), o efluente é lançado inicialmente em um canal que verte uma nascente localizada na divisa da ETE Itaporã e segue até o Córrego Sardinha.

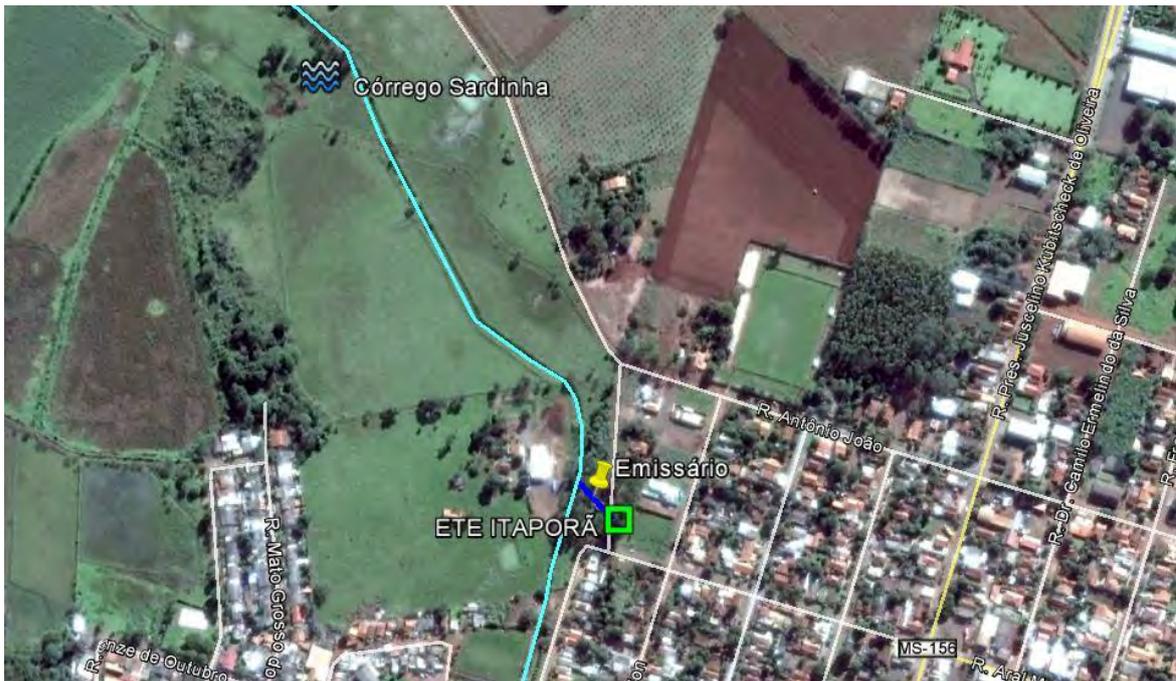


Figura 35: Vista aérea da ETE, emissário e corpo receptor em Itaporã.



Figura 36: Vista do Córrego Sardinha no local do lançamento do efluente em Itaporã.



Figura 37: Vista do Córrego Sardinha a montante do lançamento em Itaporã.

2.7 Aterro Sanitário Utilizado

No município de Itaporã não há aterro sanitário, existe apenas um lixão localizado a aproximadamente 4 Km da cidade, para onde os resíduos sólidos gerados pela população são destinados.



Figura 38: Vista do lixão de Itaporã.

Os resíduos sólidos gerados na ETE Itaporã são direcionados a cada 15 dias para o aterro industrial de Dourados a 16,7 km de Itaporã (informações obtidas na visita técnica).

2.8 Licenciamento Ambiental

A ETE Itaporã possui Renovação de Licença de Operação - RLO e Licença de Instalação - LI. A estação elevatória possui Licença de Instalação -LI, quais sejam:

- ETE Itaporã existente: RLO nº 154/2015 – processo nº 23/105298/2012;
- ETE Itaporã: LI ampliação nº 79/2015 – processo 23/108378/2012;
- EEEB: LI nº 80/2015 – processo 23/108377/201.

Até a presente data não foi protocolada o pedido de outorga do uso das águas do Córrego Sardinha para o lançamento do efluente da ETE Itaporã.

2.9 Economias

O Sistema de Esgoto Sanitários da Cidade de Itaporã possui atualmente um total de 525 economias de esgoto (SiiG - outubro de 2016). Não foi possível identificar as classes de usuários atendidas por estas economias.

Observa-se no Quadro abaixo um histórico do crescimento anual do número de economias de esgoto no período de 2014 a 2016.

Ano	Número de Economias no Ano	Incremento Anual	
		Em Número de Economias	Em (%)
2014	507	-----	-----
2015	519	12	2,37
2016	525	6	1,16

Fonte: SiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 11: Crescimento anual do número de economias no sistema de esgoto sanitário.

Os dados do Quadro acima mostram que no período de 2014 a 2016 o incremento médio anual do número de economias de esgoto alcançou 9 unidades. O menor incremento ocorreu em 2016, onde foram executadas, até outubro, 6 novas economias (1,16%). O maior incremento anual ocorreu no ano de 2015 com 12 novas ligações (2,37%).

Analisando os dados de ligações prediais e economias de esgoto existentes no sistema de esgotos sanitários da cidade Itaporã, considerando como data de referência o mês de Outubro de 2016, temos os seguintes indicadores:

- Número total de ligações prediais: 519 ligações;
- Número total de economias: 525 economias;
- Extensão total da rede coletora: 15.772,21 metros;
- Relação (economia/ligação): 1,01 economia/ligação;
- Relação (extensão de rede/ligação): 30,39 m/ligação;
- Relação (extensão de rede/economia): 30,04 m/economia.

2.10 Volumes de Esgoto Faturado

Os volumes mensais de esgoto faturados de Agosto a Outubro de 2016 estão discriminados no Quadro 12.

Ano	Mês	Volume Mensal Faturado (m³)
2016	Agosto	7.143,00
	Setembro	7.267,00
	Outubro	7.366,00
Total Ano 2016		71.688,00
Média Mensal Ano 2016		7.168,80

Fonte: SiiG- Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 12: Volumes de esgoto faturado no sistema de esgotos sanitários da cidade de Itaporã nos meses de agosto a outubro de 2016.

Segundo SiiG de outubro de 2016, temos:

- Número de ligações prediais de esgoto: 519 unidades;
- Número de economias: 525 unidades;
- Volume médio mensal de esgoto faturado (2016): 7.268,80 m³;
- Volume médio mensal faturado de esgoto por ligação predial: 14,05 m³/ligação;
- Volume médio mensal faturado de esgoto por economia: 13,84 m³/economia.

2.11 Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto

Em Itaporã não foram realizadas ações de cunho socioambiental pela SANESUL visando à efetivação/ligação de novos clientes ao sistema de coleta e tratamento, assim como o uso consciente do sistema de esgotamento sanitário existente.

2.12 Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto

A rede coletora de esgoto na cidade de Itaporã possui alguns pontos críticos, os quais estão sendo monitorados pela SANESUL no sentido de identificar quais as soluções operacionais que mais se adaptam as condições locais. A relação destes pontos críticos é mostrada no Quadro 13.

Número	Localização do Ponto crítico
1	Na região do Centro da cidade ausência de caixas de gordura nos restaurantes, lanchonetes e hotéis.
2	Transbordamento no bairro BNH (entre a Rua Pedro Correa da Costa e Rua Jeronimo Garcia Nascimento).
3	Lançamento de efluente tratado em canal aberto de vertente de água.

Fonte: Visita técnica (informações do operador do sistema)

Quadro 13: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.

2.13 Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais

No período de Novembro de 2015 a Outubro de 2016 foram realizados pela SANESUL um total de 214 serviços de manutenção na rede coletora e nos ramais prediais do sistema de esgotos sanitários da cidade de Itaporã, uma média de 18 serviços por mês.

As manutenções das redes coletoras de esgoto são feitas com apoio de equipamentos da Prominas SLP030 e SLP050.

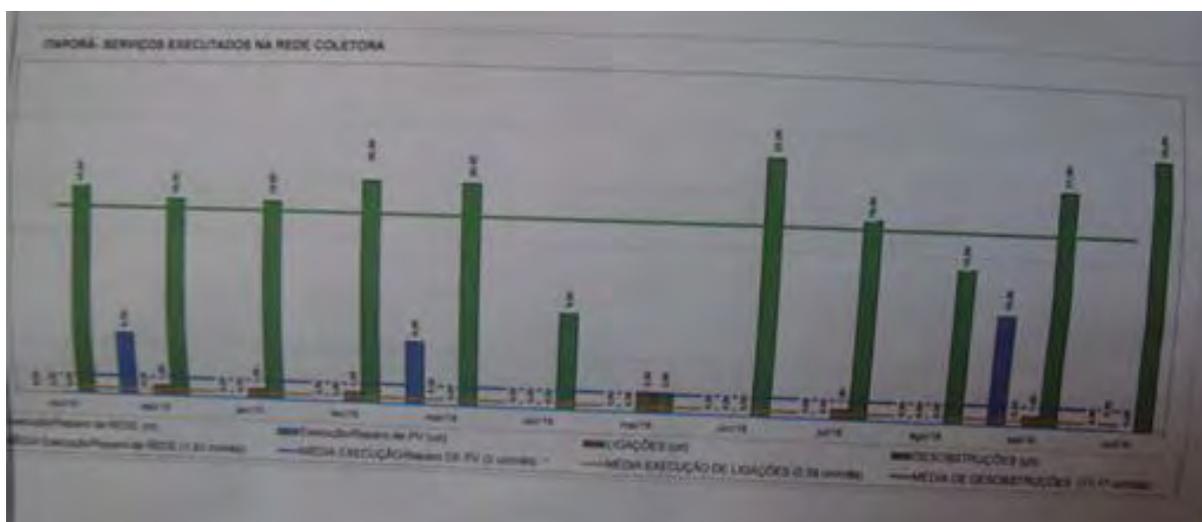


Figura 39: Quantitativos dos serviços de manutenção na rede coletora e nos ramais prediais do sistema de esgotos sanitários da cidade de Itaporã nos anos de 2015-2016.

2.14 População Atendida

A população urbana atendida com serviços de esgoto na cidade de Itaporã (SiiG de Outubro de 2016) é de 1.421 habitantes, o que significa uma cobertura em esgoto de 15,59% assim calculado:

- População urbana (SiiG - outubro de 2016): 14.872 habitantes;

- Taxa de ocupação domiciliar (dado Censo IBGE 2010): 3,07 habitante/domicílio;
- Número de economias tipo residenciais (SiiG - outubro de 2016): 525 economias;
- População urbana atendida com serviços de esgoto (SiiG - outubro de 2016): 1.421 habitantes;
- Cobertura em esgoto (SiiG - outubro de 2016): 15,59%.

2.15 Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente

Uma avaliação sucinta do SES de Itaporã permite citar como pontos fortes e pontos fracos:

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Delimitação da ETE, organização e limpeza;	Existência de alguns trechos de rede coletora constituída de tubos com diâmetro inferior a 150 mm, que deverá ser substituída devido aos frequentes problemas de entupimento;
	Capacidade de depuração do corpo hídrico Córrego Sardinha;
	Gradeamento da EEEB BNH e EEEB Pátio ETE, sem guia para retira do cesto.

Quadro 14: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.

2.16 Obras em Andamento

Na planilha de investimentos fornecida pela SANESUL há registro de recursos destinados obras de ampliação do SES de Itaporã:

- Implantação de 2.879 m de rede coletora de esgoto e 278 ligações domiciliares de esgoto (Recursos FUNASA/SANESUL. EMENDAS BIFFI, no valor de R\$ 556.675,27).
- Construção de uma ETE - Estação de Tratamento de Esgoto de 20 L/s, estação elevatória, linha de recalque, implantação de 4.264,95m de rede coletora de esgoto (DN entre 150 a 350) e 70 ligações domiciliares de esgoto (Recursos PAC 2 FUNASA/PRÓPRIOS - aguardando liberação de recursos - SEINFRA).

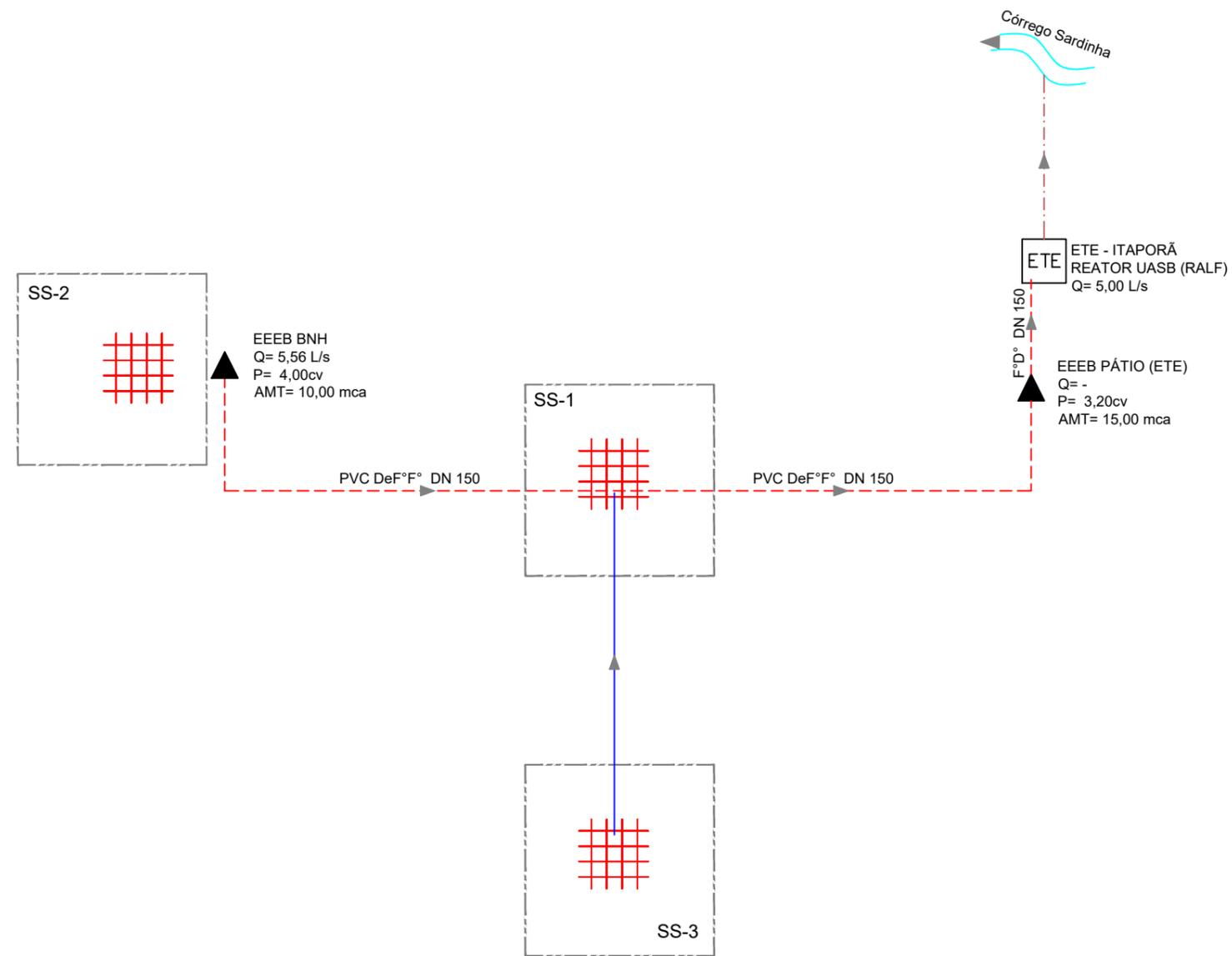


**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

3. ANEXOS

3.1 Anexo 1

O Anexo 1 representa o croqui do sistema de esgotamento sanitário da cidade de Itaporã.



LEGENDA

- | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| PVC-V DN 150/300 | Rede coletora | Malha rede coletora | ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| PVC-V DN 150/300 | Linha de recalque | Estação Elevatória de Esgoto Bruto | Corpo receptor | |
| PVC-V DN 150 | Interceptor | Estação Elevatória de Esgoto Tratado | PV | |
| PVC-V DN 150 | Emissário | | | |



EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL S.A. - SANESUL

Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI

ESCALA:
Sem Escala

DATA:
DEZ / 2016

PROJETO:
Sistema de Esgotamento Sanitário de ITAPORÃ

CONTEÚDO:
CROQUI DE SISTEMA

PRANCHA:
001-01



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

3.2 Anexo 2

O Anexo 2 representa o mapa do cadastro do Sistema de Esgotamento da cidade de Itaporã.

