



**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 39 – Juti**





**GOVERNO  
DO ESTADO**  
Mato Grosso do Sul

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	7
1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....	8
1.1 Caracterização Geral do Município .....	8
1.2 Características dos Meios Físico e Biótico .....	8
1.2.1 Clima .....	8
1.2.2 Geologia .....	8
1.2.3 Hidrografia .....	8
1.2.4 Vegetação .....	9
1.3 Aspectos Econômicos .....	9
1.3.1 Atividade Econômica .....	9
1.3.2 Produto Interno Bruto .....	9
1.4 Aspectos Sociais .....	10
1.4.1 Indicadores de Desenvolvimento Humano .....	10
1.4.2 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) .....	10
1.4.3 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) .....	10
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	12
2.1 Bacias de Esgotamento .....	12
2.1.1 Principais informações e indicadores operacionais do SES de Juti .....	13
2.1.2 Bairros Atendidos .....	15
2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais .....	15
2.2.1 Redes Coletoras .....	15
2.2.2 Ligações Prediais .....	16
2.3 Interceptores e Emissários .....	17
2.4 Estações Elevatórias de Esgoto .....	18
2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB Hospital .....	18

2.4.2	Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEEB Final .....	21
2.4.3	Estação Elevatória de Esgoto Tratado - EEET .....	24
2.5	Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) .....	27
2.5.1	ETE JUTI .....	27
2.5.1.1	Tratamento Preliminar .....	28
2.5.1.2	Tratamento Primário .....	31
2.5.1.3	Pós-Tratamento .....	33
2.5.1.4	Desinfecção .....	33
2.5.1.5	Tratamento de Lodo e Destino Final .....	33
2.5.1.6	Estruturas Auxiliares .....	33
2.5.1.7	Telemetria / Automação .....	33
2.5.1.8	Urbanização e Fechamento de área .....	34
2.5.1.9	Informações Operacionais .....	34
2.5.1.10	Eficiência do Tratamento .....	35
2.6	Corpo Receptor .....	38
2.7	Aterro Sanitário Utilizado .....	39
2.8	Licenciamento Ambiental .....	39
2.9	Economias .....	39
2.10	Volumes de Esgoto Faturado .....	40
2.11	Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto .....	41
2.12	Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto .....	41
2.13	Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais .....	42
2.14	População Atendida .....	42
2.15	Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente .....	42
2.16	Obras em andamento .....	43
3.	ANEXOS .....	44
3.1	Anexo 1 .....	44



**GOVERNO  
DO ESTADO**  
Mato Grosso do Sul

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Informações Sistema de Esgotamento Sanitário de Juti .....	14
Quadro 2: Indicadores Sistema de Esgotamento Sanitário de Juti.....	14
Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por Sistema de Esgotamento Sanitário. ....	15
Quadro 4: Extensões da Rede Coletora por Diâmetro e Tipo de Material do Sistema Existente de Esgotos Sanitários. ....	15
Quadro 5: Crescimento Anual do Número de Ligações Prediais.....	17
Quadro 6: Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por Subsistema de Esgotos Sanitários.....	18
Quadro 7: Estação Elevatória Hospital / Linha de Recalque. ....	19
Quadro 8: Estação Elevatória Final / Linha de Recalque. ....	23
Quadro 9: Estação Elevatória de Efluente Tratado / Linha de Recalque.....	25
Quadro 10: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Juti do Sistema de Esgotamento Sanitário do Rio Taquarussu. ....	35
Quadro 11: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Juti - 2016. ....	36
Quadro 12: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Rio Taquarussu) no Ano de 2016. ....	37
Quadro 13: Crescimento Anual do Número de Economias no Sistema de Esgotamento Sanitário. ....	40
Quadro 14: Volumes de Esgoto Faturado no Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti nos Meses de Janeiro a Outubro de 2016.....	41
Quadro 15: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.....	41
Quadro 16: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente. ....	43



**GOVERNO  
DO ESTADO**  
Mato Grosso do Sul

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Delimitação das sub-bacias de esgotamento da cidade de Juti. ....	12
Figura 2: Fluxograma do SES Rio Taquarussu. ....	13
Figura 3: Área atendida pela rede coletora de esgoto (área azul). ....	16
Figura 4: Modelo Padrão de Ligação Predial de Esgoto adotado pela SANESUL e instruções gerais para sua execução. ....	17
Figura 5: Localização das EEEBs e EEET. ....	18
Figura 6: Vista Geral da EEEB Hospital. ....	20
Figura 7: EEEB Hospital. ....	20
Figura 8: Casa do Painel e painel da EEEB Hospital. ....	21
Figura 9: Cesto Retentor. ....	21
Figura 10: Vista Geral EEEB Final. ....	23
Figura 11: Cesto retentor de sólidos. ....	23
Figura 12: Tubulação de recalque. ....	24
Figura 13: Vista Geral da EEET. ....	26
Figura 14: Painel Elétrico. ....	26
Figura 15: Gerador EEET. ....	26
Figura 16: Localização ETE Juti. ....	27
Figura 17: Croqui da ETE Juti. ....	28
Figura 18: Vista do tratamento preliminar. ....	29
Figura 19: Tratamento preliminar (tampas de concreto). ....	29
Figura 20: Tratamento preliminar (gradeamento). ....	30
Figura 21: Tratamento preliminar (Calha Parshall). ....	30
Figura 22: Caixa de areia. ....	31
Figura 23: Reator UASB. ....	32
Figura 24: Vista geral da Estação Elevatória de Esgoto Tratado (EEET). ....	32
Figura 25: Leito de secagem. ....	33



Figura 26: Urbanização área da ETE. ....	34
Figura 27: Ponto de Lançamento da ETE Juti. ....	38
Figura 28: Localização do Lixão. ....	39
Figura 29: Localização dos pontos com maior incidência de manutenção. ....	42



**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 Sanitário de **Juti/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 Juti.

## **1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO**

---

### **1.1 Caracterização Geral do Município**

A localidade de Juti foi elevada a Município pela Lei n.º 800 de 14/12/1987 (ASSOMASUL, 2016).

Localizada na Microrregião Geográfica (MRG) de Dourados, a sede do Município de Juti dista 302 km da Capital e abriga uma população urbana estimada em 4.308 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 Juti 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 Juti 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), Juti 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 Caiuá Indiviso, no Município de Juti, é constituído de arenitos pouco argilosos a arenitos argilosos, de coloração avermelhada e arroxeadada, de granulação fina e grãos arredondados. É comum a ocorrência de lentes compactas de argila de coloração avermelhada, intercaladas aos arenitos. Período Cretáceo. Ambiente de deposição: continental desértico, eólico - depósito de dunas, interdunas e lagos efêmeros.

#### **1.2.3 Hidrografia**

O Município de Juti 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) Amambai.

A Região Hidrográfica do Paraná ocupa a área total de 187.636,301 km<sup>2</sup>, 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 Amambai apresenta, próximo as nascentes dos rios, vazões que variam pouco ao longo do ano, apresentado valores mínimos entre 10,8m<sup>3</sup>/s e 18,1m<sup>3</sup>/s e valores máximos atingindo 119m<sup>3</sup>/s e 40,1m<sup>3</sup>/s. As vazões dos rios em suas partes baixas apresentam valores mínimos, nos meses de agosto e setembro, chegando a 78,2m<sup>3</sup>/s e valores máximos, de novembro a janeiro, de 326m<sup>3</sup>/s. Tem na dessedentação animal o principal uso do recurso hídrico (PERH, 2010).

#### **1.2.4 Vegetação**

A sede do Município de Juti 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 incrustadas nos Biomas Cerrado e Pantanal presentes no Estado.

A fisionomia vegetal original da região da sede municipal é a savana, hoje majoritariamente antropizada convertida em pastagens (Ap.S) (MMA/PROBIO, 2007).

### **1.3 Aspectos Econômicos**

#### **1.3.1 Atividade Econômica**

A principal atividade econômica é a agropecuária que contribui com 54,34% do PIB municipal, seguida pelas atividades do setor de Comércio e Serviços (40,26% de participação no PIB) e Indústria (5,40%) (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 Juti, 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\$ 144.324,11 (63º colocação).

PIB per capita: R\$ 23.125,16 (33º 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 Juti (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: 0,623 (Médio)

Renda: 0,646

Longevidade: 0,77

Educação: 0,485

Ranking Estadual: 72º

#### **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 Juti, que ocupa a 56ª posição no ranking estadual e a 3.369ª posição no ranking nacional, são os seguintes:

IFDM: 0,6257

Emprego e Renda: 0,6243

Educação: 0,6392

Saúde: 0,6135

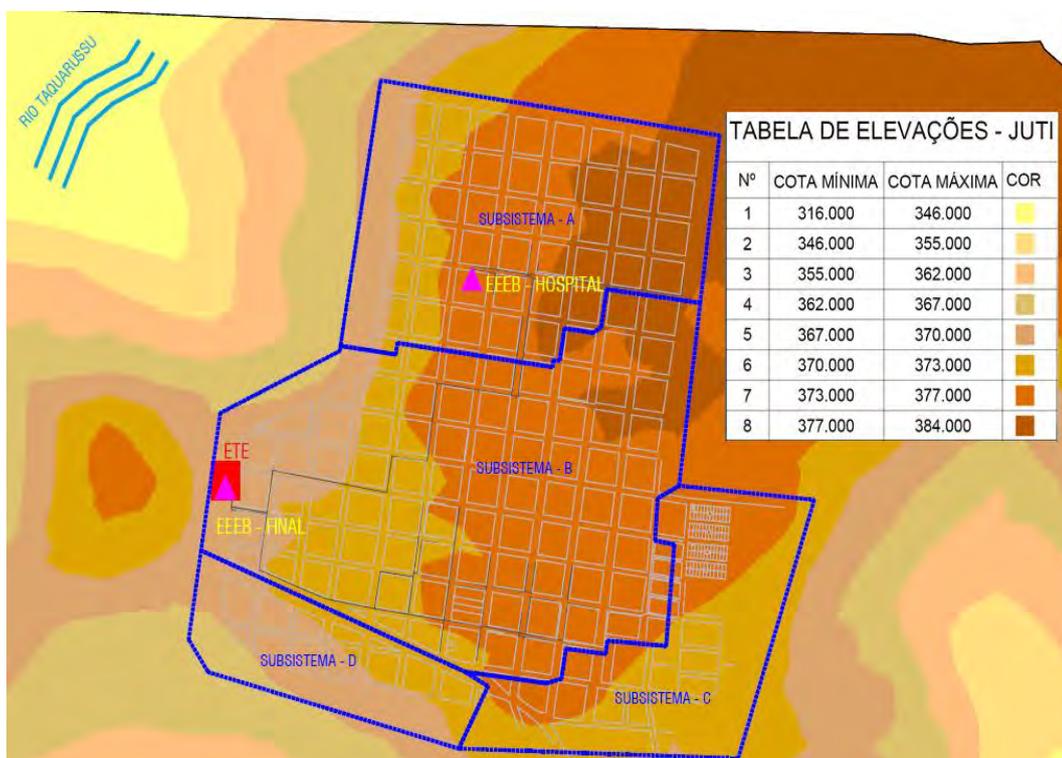
## 2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 2.1 Bacias de Esgotamento

A cidade de Juti possui o relevo com o ponto mais alto na região nordeste, e decaimentos em direção ao sudeste e sudoeste da cidade, caracterizando 4 subsistemas de esgotamento, com concepção prevista para um único sistema com lançamento no Rio Taquarussu.

O Anexo 1 representa o croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Juti.

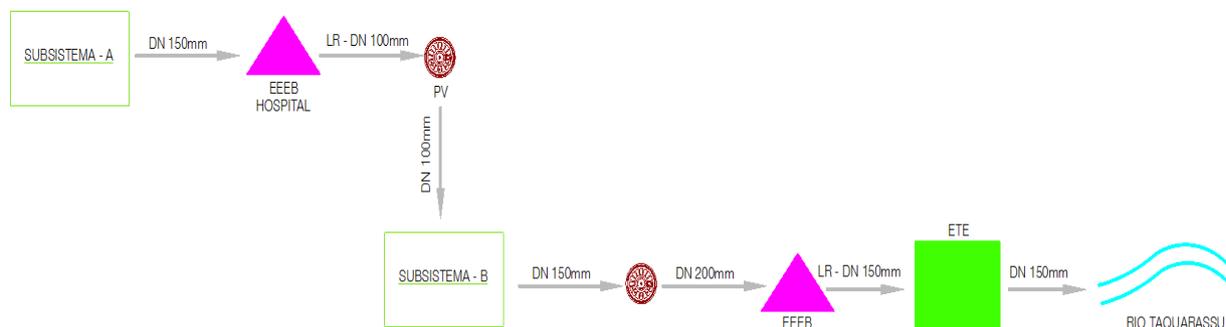
Na Figura 1, a seguir, encontra-se representado o relevo da cidade com a divisão dos subsistemas A, B, C e D.



**Figura 1: Delimitação das sub-bacias de esgotamento da cidade de Juti.**

A parte existente do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) está localizada nos subsistemas A e B, e é composta por redes coletoras, 02 Estações Elevatórias de Esgoto (EEEB Hospital e EEBB Final) e 01 (uma) Estação e Tratamento de Esgoto (ETE Juti).

Na Figura 2, a seguir, encontra-se representado o fluxograma do SES existente.



**Figura 2: Fluxograma do SES Rio Taquarussu.**

A maior parte das residências na área não é coberta pelos SES, e utiliza sistemas individuais do tipo fossa negra, vala a céu aberto ou galeria de águas pluviais.

### 2.1.1 Principais informações e indicadores operacionais do SES de Juti

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REF.	QUANTIDADE
0034. EXTENSAO TOTAL DA REDE ESGOTO	m	10/2016	13.450,40
0087. CONSUMO ENERGIA (TRATAMENTO ESGOTO) (SIBO)	kWh	10/2016	1.473,00
0090. POTÊNCIA INSTALADA (ETE)	CV	10/2016	0,00
0092. POTÊNCIA INSTALADA (EEE)	CV	10/2016	1,80
0099. NÚMERO EST.TRATAM. ESGOTO (ETE) - ATIVAS	und	10/2016	1
0101. NÚMERO EST.ELEVATÓRIA. ESGOTO (EEE)	und	10/2016	2
1010. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	474
1012. ECONOMIAS REAIS ESGOTO - TOTAL	eco	10/2016	489
1028. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	lig	10/2016	447
1029. ECONOMIAS REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	eco	10/2016	460
1048. ECONOMIAS FACTIVEIS DE ESGOTO - RESIDENCIAIS	eco	10/2016	80
1050. LIGAÇÕES FACTIVEIS ESGOTO-TOTAL	lig	10/2016	90
1067. ECONOMIAS ESGOTO TOTAL-INATIVAS	eco	10/2016	32
3002. LIGAÇÕES REAIS DE AGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	404
3009. LIGAÇÕES REAIS SÓ DE ESGOTO - FATURAMENTO	lig	10/2016	39
3011. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	365
3012. ECON. COM AGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	29
3013. ECON. INDUSTRIAIS AGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3014. ECON. PÚBLICAS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	20

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REF.	QUANTIDADE
3015. ECON. RESIDENCIAIS AGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	1.236
3016. ECON. COM AGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	18
3017. ECON. INDUSTRIAIS AGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3018. ECON. PÚBLICAS AGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	10
3047. ECON. RESIDENCIAIS SÓ DE ESGOTO	eco	10/2016	32
3084. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. RESIDENCIAIS	m3	10/2016	5.077,00
3085. VOLUME FAT.ESGOTO - ECON. COMERCIAIS	m3	10/2016	491,00
3086. VOLUME FAT.ESG. -ECON. INDUSTRIAIS	m3	10/2016	0,00
3087. VOLUME FAT.ESG. -ECON. PÚBLICAS	m3	10/2016	862,00
3215. VOLUME MEDIDO SÓ ESGOTO	m3	10/2016	81,00
8007. POPULAÇÃO ATENDIDA C/ESGOTO	hab.	10/2016	1.238
8008. VOLUME ESGOTO COLETADO	m3	10/2016	3.599,10
8009. VOLUME ESGOTO COLETADO E TRATADO	m3	10/2016	3.599,10
8010. PERCENTUAL TRATAMENTO ESGOTO	%	10/2016	100,00
8021. POPULAÇÃO COM COBERTURA DE REDE DE ESGOTO	hab.	10/2016	1.488
8606. CONSUMO DE ENERGIA ETE	kWh	MÉDIA 2016	2.399,00
9517. NÚMERO LIGAÇÕES DE ESGOTO	lig	10/2016	443
9536. VOLUME FATURADO ESGOTO TOTAL	m3	10/2016	6.430,00
9605. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO (FATURAM.)	lig	10/2016	443
9614. LIGAÇÕES REAIS ATIVAS ESGOTO (CADASTRO)	lig	10/2016	443
9615. LIGAÇÕES REAIS SÓ DE ESGOTO FATURADAS	lig	10/2016	39
9619. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (FATURAME)	eco	10/2016	397
9621. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (CADASTRO)	eco	10/2016	420
9626. ECONOMIAS REAIS ESGOTO FATURADO - RESUMO DO FATURAMENTO	eco	10/2016	457
9645. VOLUME FATURADO ESGOTO	m3	10/2016	6.430,00

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL – 10/2016

**Quadro 1: Informações Sistema de Esgotamento Sanitário de Juti**

INDICADORES	UNIDADE	REFÊNCIA	QUANTIDADE
8002. CONSUMO PER CAPITA	L/hab/dia	MÉDIA 2016	111,68
8019. PERCENTUAL DE ATENDIMENTO (ESGOTO)	%	10/2016	28,70
8029. DENSIDADE DE REDE DE ESGOTO	m/ligação	MÉDIA 2016	30,82
8037. TRATAMENTO DE ESGOTO (PNQS)	%	10/2016	27,25
8038. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO	%	10/2016	21,80
8039. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO E TRATADO	%	10/2016	21,80
8040. INDICE DE COBERTURA COM REDE DE ESGOTO	%	10/2016	34,51

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL – 10/2016

**Quadro 2: Indicadores Sistema de Esgotamento Sanitário de Juti**

## 2.1.2 Bairros Atendidos

O município de Juti está subdividido em 3 bairros conforme relação a seguir:

- Centro;
- Fazenda;
- Francisco A. Santos.

Os bairros atendidos em seu todo ou em parte pelo sistema de esgotamento sanitário são relacionados no Quadro 3.

Sistema	Bairros Atendidos	
	Totalmente	Em Parte
SES Rio Taquarussu	Centro	Fazenda Francisco A. Santos

Fonte: SANESUL, 2016

**Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por Sistema de Esgotamento Sanitário.**

## 2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais

### 2.2.1 Redes Coletoras

A rede coletora existente no município de Juti está localizada nos Bairros Centro, Fazenda e Francisco A. Santos, com extensão total de 13.450 metros (dado de outubro/2016).

O Quadro 04, apresentado a seguir, mostra a distribuição da rede coletora existente por diâmetro e tipo de material.

Diâmetro (mm)	Extensão (metros)	Tipo de Material
100	8.267,00	Tubo PVC
150	5.183,00	Tubo PVC
<b>Total</b>	<b>13.450,00</b>	

Fonte: SANESUL, 2016 (informações de campo)

**Quadro 4: Extensões da Rede Coletora por Diâmetro e Tipo de Material do Sistema Existente de Esgotos Sanitários.**

De acordo com o cadastro fornecido pela da SANESUL, existe 8.267,00 metros de rede com diâmetro inferior a 150mm, o qual não é usualmente adotado no Brasil como diâmetro mínimo em projetos de redes coletoras de esgoto. Ressalte-se que, tubos em diâmetros inferiores a 150mm, dificultam os trabalhos de desobstrução de redes coletoras de esgoto com os equipamentos hoje disponíveis no mercado.

Desta forma, provavelmente os tubos com diâmetros inferiores a 150 mm deverão ser substituídos gradativamente no futuro.

A Figura 3, a seguir, apresenta a área atendida pela rede coletora.



**Figura 3: Área atendida pela rede coletora de esgoto (área azul).**

### **2.2.2 Ligações Prediais**

De acordo com informações fornecidas pela SANESUL durante a visita técnica, o Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti possui atualmente um total de 474 ligações prediais de esgoto.

De acordo com as características da cidade, observa-se que as ligações prediais de esgoto para a classe de usuário residencial predominam.

Um histórico do crescimento anual do número de ligações prediais de esgoto é apresentado no Quadro 5.

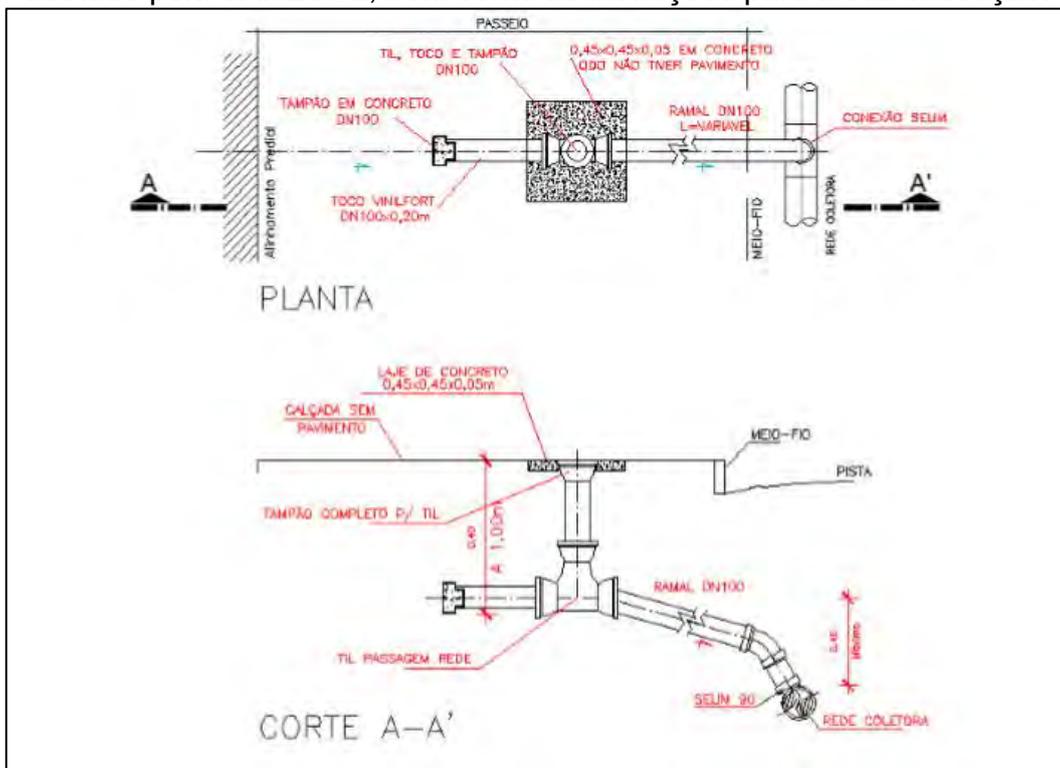
Ano	Número de Ligações Prediais no Ano	Incremento Anual	
		Em Número de Ligações	Em (%)
2015	464	15	3,23
2016	474	10	2,11
Média Anual do Período		13	2,67

Fonte: SANESUL, 2016

**Quadro 5: Crescimento Anual do Número de Ligações Prediais**

Os dados do Quadro 9 mostram que no período de 2015 a 2016 o incremento médio anual do número de ligações prediais de esgoto alcançou aproximadamente 13 unidades. O menor incremento anual ocorreu no ano de 2016, onde foram executadas 10 novas ligações (2,11%). O maior incremento anual ocorreu no ano de 2015 com 15 novas ligações (3,23%).

Na Figura 15, a seguir, está representado o padrão de ligação predial de esgoto adotado pela SANESUL, bem como as instruções para a sua execução.



**Figura 4: Modelo Padrão de Ligação Predial de Esgoto adotado pela SANESUL e instruções gerais para sua execução.**

### 2.3 Interceptores e Emissários

Não existem interceptores no Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti. Todo esgoto coletado chega diretamente à entrada da EEEB Final e o efluente bombeado para a ETE. Não há cadastro da extensão de emissários no município

## 2.4 Estações Elevatórias de Esgoto

O Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti possui 02 (duas) Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB Hospital e EEEB Final) / linhas de recalque e 01 (uma) Estação Elevatória de Esgoto Tratado (EEET) / linha de recalque. A distribuição das elevatórias / linhas de recalque, segundo o sistema, pode ser observado, a seguir, no Quadro 6.

Sistema de Esgotamento Córrego Taquarussu	
Subsistema A	Subsistema B
EEEB Hospital	EEEB Final
	EEET

Fonte: SANESUL, 2016

**Quadro 6: Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por Subsistema de Esgotos Sanitários.**

A Figura 4 a seguir, apresenta a localização das elevatórias no SES existente.



**Figura 5: Localização das EEEBs e EEET**

As principais características das Estações Elevatórias e as respectivas Linhas de Recalque são:

### 2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB Hospital

Identificação:	EEEB Hospital	
Localização:	Rua Pres. Epitácio	
Coordenadas (UTM):	745.575,00 m E	7.470.380,00 m S
Função:	Interligação subsistema A ao subsistema B	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Submersível	
Quantidade:	1 Bomba	

Características CMB:	Ano de Implantação:	2006
	Vazão média afluyente (L/s):	Não informado
	Vazão máxima (L/s):	Não informado
	Marca:	Flygt
	Modelo:	Não informado
	Vazão por CMB:	7,40 l/s
	Altura Manométrica (m);	20
	Potencia por CMB (CV):	2
	Rotor (mm):	Não informado
	Rotação (rpm):	3270
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto e=2,0cm	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	Bombona de lixo, posteriormente encaminhado para o Lixão	
Características Poço de Sucção:	Dimensões em planta (m):	Não informado
	Volume útil (m³):	Não informado
	Altura útil (m):	5
Entrada de energia:	220 V	
Características Quadro de Comando:	Chave de nível tipo boia com acionamento remoto	
Abrigo de Quadro de Comando:	Casa em alvenaria	
Características do Grupo Gerador:	Não possui	
Telemetria / Automação:	Não possui	
Guarita:	Não possui	
Fechamento da área:	Fechamento com muro de alvenaria e alambrado	
Urbanização:	Não urbanizada, terreno natural	
Ocorrência de Inundações:	Não	
Linha de Recalque:	Destino:	PV Subsistema A
	Material:	PVC DeFoFo
	Diâmetro (mm):	100
	Comprimento (m):	688,00
Observações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção Civil em bom estado;</li> <li>• Sem pintura padrão SANESUL;</li> <li>• Poço de Sucção em bom estado;</li> <li>• Bomba reserva na sede da SANESUL;</li> <li>• Não tem ocorrência de odor;</li> <li>• Tampas em bom estado;</li> <li>• Cesto retentor danificado;</li> <li>• Instalações elétricas e painéis bom estado;</li> <li>• Possui iluminação;</li> <li>• Portão e alambrado de fechamento em bom estado;</li> <li>• Possui ponto de água;</li> <li>• Tubulação, válvulas e conexões em bom estado;</li> <li>• Sem problemas de ruído</li> </ul>	

**Quadro 7: Estação Elevatória Hospital / Linha de Recalque.**

As Figuras 5 a 8, a seguir, apresentam as vistas desta EEEB e seus componentes.



**Figura 6: Vista Geral da EEEB Hospital.**



**Figura 7: EEEB Hospital.**



**Figura 8: Casa do Painel e painel da EEB Hospital.**



**Figura 9: Cesto Retentor.**

#### **2.4.2 Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEB Final**

Identificação:	EEEB Final	
Localização:	Rua Santa Catarina, dentro da ETE	
Coordenadas (UTM):	744.777,00 m E	7.469.681,00 m S

Função:	Recalque final para alimentação da ETE	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Submersível	
Quantidade:	1	
Características CMB:	Ano de Implantação:	Não informado
	Vazão média afluyente (L/s):	Não informado
	Vazão máxima (L/s):	Não informado
	Marca:	Não informado
	Modelo:	Não informado
	Vazão por CMB:	Não informado
	Altura Manométrica (m);	Não informado
	Potencia por CMB (CV):	Não informado
	Rotor (mm):	Não informado
Rotação (rpm):	Não informado	
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto e=2,0cm	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	Bombona de lixo, posteriormente encaminhado para o Lixão	
Características Poço de Sucção:	Dimensões em planta (m):	2,50 (diâmetro)
	Volume útil (m³):	Não informado
	Altura útil (m):	Não informado
Entrada de energia:	220 V	
Características Quadro de Comando:	Chave de nível tipo boia com acionamento remoto	
Abrigo de Quadro de Comando:	Não possui	
Características do Grupo Gerador:	Não possui	
Telemetria / Automação:	Não possui	
Guarita:	Não possui	
Fechamento da área:	Fechamento completo com cerca de arame liso e portão.	
Urbanização:	Área com gramado e rua interna com brita.	
Ocorrência de Inundações:	Não	
Linha de Recalque:	Destino:	ETE
	Material:	PVC DeFoFo
	Diâmetro (mm):	150mm
	Comprimento (m):	Não informado
Observações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção Civil precária;</li> <li>• Poço de Sucção precário;</li> <li>• Tampas de concreto em estado precário;</li> <li>• Bomba reserva na sede da SANESUL;</li> <li>• Não tem ocorrência de odor;</li> <li>• Cesto retentor danificado;</li> <li>• Possui iluminação;</li> <li>• Portão e alambrado de fechamento em bom estado;</li> <li>• Possui ponto de água;</li> <li>• Tubulação, válvulas e conexões em estado precário;</li> </ul>	

Observações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem problemas de ruído.</li> <li>• Cabeamento da bomba em mau estado.</li> </ul>
--------------	---

**Quadro 8: Estação Elevatória Final / Linha de Recalque.**

A EEEB Final está localizada na área interna da ETE e recebe o efluente bruto da rede coletora da cidade e bombeia para a entrada do tratamento preliminar.

As Figuras 9 a 11, a seguir, apresentam as vistas desta EEEB e seus componentes.



**Figura 10: Vista Geral EEEB Final**



**Figura 11: Cesto retentor de sólidos.**



**Figura 12: Tubulação de recalque.**

### 2.4.3 Estação Elevatória de Esgoto Tratado - EEET

Identificação:	EEET	
Localização:	Rua Santa Catarina, Dentro da ETE	
Coordenadas (UTM):	744.777,00 m E	7.469.681,00 m S
Função:	Lançamento final no Rio Taquarussu	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Submersível	
Quantidade:	2 Bombas (1+1reseva)	
Características CMB:	Ano de Implantação:	2016
	Vazão média afluyente (L/s):	Não informado
	Vazão máxima (L/s):	Não informado
	Marca:	Não informado
	Modelo:	Não informado
	Vazão por CMB:	18 l/s
	Altura Manométrica (m);	20
	Potencia por CMB (CV):	6,2
	Rotor (mm):	Não informado
	Rotação (rpm):	Não informado
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Gradeamento (cesto retentor)	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	Lixão	
Características Poço de Sucção:	Dimensões em planta (m):	3,0 x 3,0
Características Poço de Sucção:	Volume útil (m³):	Não informado

	Altura útil (m):	6
Entrada de energia:	Baixa Tensão	
Características Quadro de Comando:	Chave de nível tipo boia com acionamento remoto	
Abrigo de Quadro de Comando:	Dentro casa do gerador	
Características do Grupo Gerador:	WEG GTA 201A120 / 35 KVA / 220V / 1800 rpm	
Telemetria / Automação:	Não possui	
Guarita:	Não possui	
Fechamento da área:	Toda fechada com arame	
Urbanização:	Arruamento com brita e gramada	
Ocorrência de Inundações:	Não	
Linha de Recalque:	Destino:	Rio Taquarussu
	Material:	PVC
	Diâmetro (m):	0,15
	Comprimento (m):	400
Observações:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção Civil em bom estado;</li> <li>• Pintura padrão SANESUL;</li> <li>• Poço de Sucção em bom estado;</li> <li>• Não tem ocorrência de odor;</li> <li>• Tampas em bom estado;</li> <li>• Instalações elétricas e painéis bom estado;</li> <li>• Possui iluminação;</li> <li>• Possui Guindaste Giratório para remoção do cesto e bombas;</li> <li>• Portão e alambrado de fechamento em bom estado;</li> <li>• Possui ponto de água;</li> <li>• Tubulação, válvulas e conexões em bom estado;</li> <li>• Possui gerador de energia;</li> <li>• Sem problemas de ruído.</li> </ul>	

**Quadro 9: Estação Elevatória de Efluente Tratado / Linha de Recalque.**

A Estação Elevatória de Efluente Tratado (EEET), localizada na área interna da ETE, recebe o efluente tratado no UASB e bombeia até o Rio Taquarussu.

As Figuras 12 a 14, a seguir, apresentam as vistas desta EEET e seus componentes.



**Figura 13: Vista Geral da EEET**



**Figura 14: Painel Elétrico**



**Figura 15: Gerador EEET.**

## 2.5 Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

A cidade de Juti possui uma ETE construída, chamada neste estudo de ETE Juti.

### 2.5.1 ETE JUTI

A ETE Juti atende todo o SES e está localizada na região sudoeste, cujo corpo receptor é o Rio Taquarussu. Está implantada em área urbana, na Rua Santa Catarina, com coordenadas UTM 744746.00 m E / 7469691.00 m S.

A Figura 16, a seguir, apresenta a localização da ETE Juti.



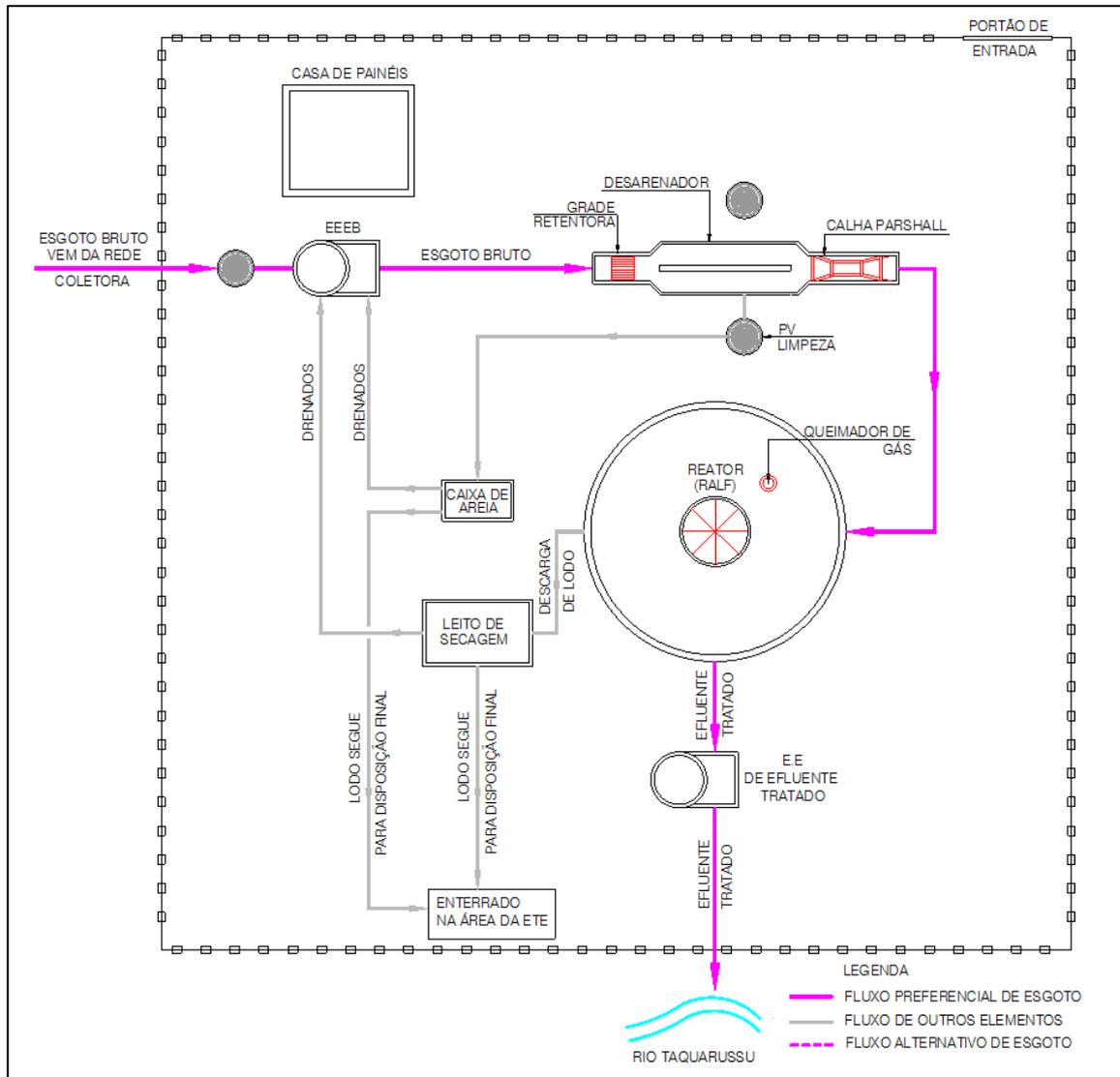
**Figura 16: Localização ETE Juti.**

A ETE é composta por uma unidade de tratamento preliminar, um Reator UASB e um leito de secagem para lodo. A Figura 17, a seguir, apresenta a ilustração do croqui da ETE.

As instalações possuem capacidade nominal de 5 L/s com vazão média tratada em torno de 1,5L/s, operando 24 h/dia.

De acordo com o setor de operação a ETE encontra-se em área inundável.

De acordo com a SANESUL, 100% do esgoto coletado nos subsistemas A e B são tratados na ETE existente.



**Figura 17: Croqui da ETE Juti.**

### 2.5.1.1 Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar se inicia com gradeamento com espaçamento de 2,0cm para remoção de sólidos grosseiros. A limpeza das grades é manual com a utilização de rastelo e o resíduo retirado é enterrado na área da ETE. As grades apresentam boa condição de conservação.

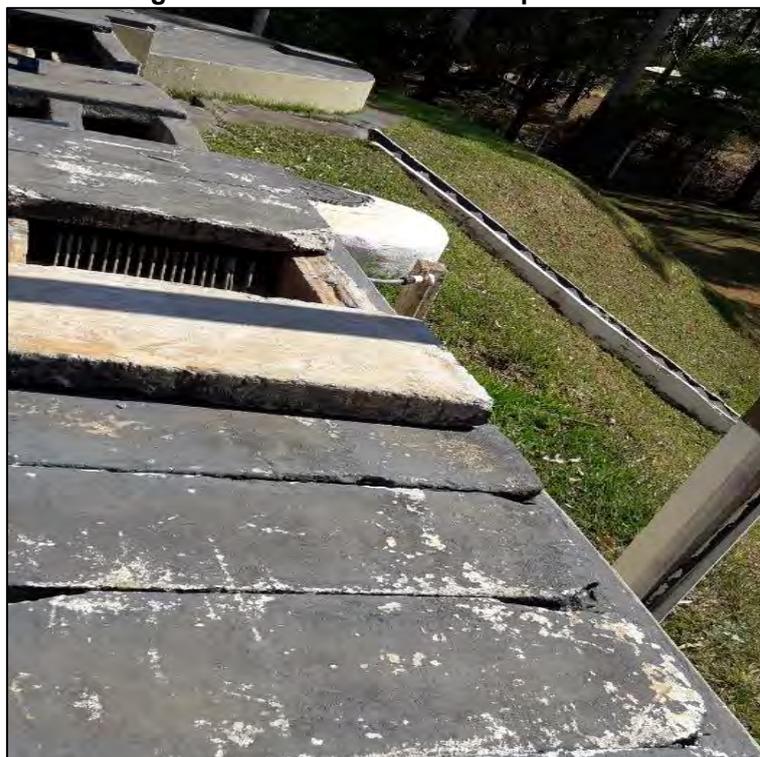
Na sequência do gradeamento existe um desarenador composto por 2(dois) canais paralelos. A areia é removida através de manobras de válvulas de descarga de fundo e é direcionada para a caixa de areia. Este material é enterrado na área da ETE. O líquido drenado da caixa de areia retorna para a EEEB.

O tratamento preliminar é concluído com a calha Parshall destinada a medição de vazão dos despejos, bem como do controle da altura da lâmina líquida na desarenação. A calha Parshall encontra-se em boas condições. A medição de vazão será realizada através de régua, não havendo medidor ultrassônico.

A Estrutura civil encontra-se em estado precário com as tampas em concreto quebradas e falhas na execução dos canais e instalação da grade, dificultando a operação.



**Figura 18: Vista do tratamento preliminar**



**Figura 19: Tratamento preliminar (tampas de concreto).**



**Figura 20: Tratamento preliminar (gradeamento).**



**Figura 21: Tratamento preliminar (Calha Parshall).**



**Figura 22: Caixa de areia.**

### **2.5.1.2 Tratamento Primário**

Após passar pelo tratamento preliminar, o efluente é encaminhado para um Reator UASB para realização do tratamento biológico.

O efluente chega à parte central do Reator Anaeróbio do tipo UASB, de formato tronco-cônico e semienterrado. A vazão é distribuída de forma igualitária por vertedores triangulares distribuídos ao longo de um círculo central. Cada grupo de vertedores é responsável por alimentar um tubo de distribuição interna ao reator. Esses tubos efetuam a distribuição do efluente pela parte inferior ocasionando um fluxo ascendente no reator.

O tratamento no UASB ocorre a partir da formação de grande quantidade de bactérias em ambiente anaeróbio, que são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica. Após o tratamento, o efluente segue para uma estação elevatória para ser bombeado até o Rio Taquarussu.

O processo de decomposição anaeróbia que ocorre dentro do reator, gera uma grande quantidade de biogás. Todo esse gás produzido no processo é coletado e queimado através de um queimador instalado no topo do Reator UASB.

O lodo em excesso do UASB é encaminhado, através de manobras de válvulas, por gravidade para o leito de secagem.



**Figura 23: Reator UASB.**

Após o UASB, os efluentes tratados seguem para a Estação Elevatória de Esgoto tratado (EEET), que efetua o recalque até o corpo receptor (Rio Taquarussu).

A Figura 24, a seguir, apresenta a vista geral da EEET.



**Figura 24: Vista geral da Estação Elevatória de Esgoto Tratado (EEET).**

### **2.5.1.3 Pós-Tratamento**

Não existe tratamento complementar ao UASB.

### **2.5.1.4 Desinfecção**

Não existe unidades de desinfecção dos efluentes nesta ETE.

### **2.5.1.5 Tratamento de Lodo e Destino Final**

O excesso de lodo gerado no reator é encaminhado por gravidade, através de tubulação em ferro fundido, para o leito de secagem. O lodo seco é enterrado na área da ETE.

O líquido drenado nos leitos de secagem retorna para a EEEB final. O leito não apresenta boas condições estruturais e algumas paredes estão danificadas.

A Figura 25 apresenta a vista geral dos leitos de secagem e tubulações de transporte de lodo.



**Figura 25: Leito de secagem.**

### **2.5.1.6 Estruturas Auxiliares**

A ETE Juti não possui estruturas auxiliares.

### **2.5.1.7 Telemetria / Automação**

Conforme verificado em visita técnica, não existe nenhum tipo de telemetria / automação implantados nesta unidade de tratamento.

Todos os dados da ETE são coletados manualmente pelos funcionários da SANESUL e todas as instalações são operadas manualmente.

#### **2.5.1.8 Urbanização e Fechamento de área**

A ETE está implantada em uma área urbana, havendo vizinhança no raio de 50 metros e de acordo com os funcionários da SANESUL não existe nenhum tipo de reclamação com relação a odor, ruído e sujeira.

A extensão da área é de 1.500 m<sup>2</sup>, não sendo suficiente para a ampliação das unidades de tratamento futuras.

O fechamento da área é feito com cerca de arame liso, sendo pouco efetivo para impedir a entrada de quaisquer pessoas ou animais na área interna da ETE. O acesso de funcionários e visitantes é feito através de um portão com grade vazada. A área é gramada, possui ligação de energia elétrica e ligação de água. Com relação a limpeza da área, a ETE apresenta boas condições. A Figura 26, a seguir, apresenta as condições da urbanização da ETE.



**Figura 26: Urbanização área da ETE.**

#### **2.5.1.9 Informações Operacionais**

Esta ETE possui uma vazão de projeto igual a 5,0 L/s e operou no Mês de Outubro de 2016 com uma vazão média mensal de 1,38 L/s ou 27,6% de sua capacidade nominal ou de projeto. O Quadro 10 discrimina para os anos do ano de 2015 e para os meses de janeiro a outubro de 2016 as vazões médias mensais de esgoto bruto tratadas na ETE Juti.

Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2015	Janeiro	1,48
	Fevereiro	1,43
	Março	1,20
	Abril	1,34
	Maio	1,24
	Junho	1,20
	Julho	1,16
	Agosto	1,29
	Setembro	1,42
	Outubro	1,39
	Novembro	1,45
	Dezembro	1,30
<b>Média Mensal no Ano de 2015</b>		<b>1,32</b>
Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2016	Janeiro	1,40
	Fevereiro	1,42
	Março	1,32
	Abril	1,54
	Maio	1,37
	Junho	1,20
	Julho	1,29
	Agosto	1,36
	Setembro	2,12
	Outubro	1,38
<b>Média Mensal do Ano de 2016</b>		<b>1,44</b>
<b>Média Mensal de Todo o Período</b>		<b>1,38</b>

Fonte: SANESUL 2016

**Quadro 10: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Juti do Sistema de Esgotamento Sanitário do Rio Taquarussu.**

As vazões médias mensais de esgoto tratadas na ETE Juti no período de Janeiro de 2015 a Outubro de 2016 não tiveram uma variação significativa.

#### 2.5.1.10 Eficiência do Tratamento

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

- Para o Efluente da ETE: Cloretos, turbidez, sólidos sedimentáveis, DQO, DBO, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e graxas, pH, temperatura e fósforo total.
- Para as Águas do Corpo Receptor: Cianobactérias, cloreto, coliformes termotolerantes, condutividade, cor verdadeira, DBO, DQO, fósforo, Nitrato,

Nitrito, Nitrogênio Amoniacal, Oxigênio dissolvido, pH, sólidos dissolvidos e turbidez.

A relação dos parâmetros monitorados e seus padrões, tem como referência a Resolução CONAMA 357 de 17 de Março de 2005, CONAMA 397 de 03 de Abril de 2008, CONAMA 430 de Maio de 2011, e a Deliberação CECA/MS nº 36, de 27 de junho de 2012 (Conselho Estadual de Controle Ambiental 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 Juti e das águas do corpo receptor (Rio Taquarussu) são mostrados nos Quadro 11 e Quadro 12 respectivamente.

Parâmetro Monitorado	VMP	Resultados/Data da Coleta das Amostras									
		01/16	02/16	03/16	04/16	05/16	06/16	07/16	08/16	10/16	
pH	5 a 9	6,6	7,0	6,9	7,1	6,7	6,6	7,1	6,4	6,9	
DQO	(mg/L)	150	-	320	-	-	-	-	-	-	
DBO	120 (mg/L)	84	141	159	175	190	174	262	135	209	
Óleos e Graxas	50 (mg/l)	6,0	24,7	26,7	51,5	31,4	-	-	-	-	
Turbidez	(NTU)	40	40	40	57	68	59,4	66	84	90	
Sólidos sedimentáveis	1 (ml/l)	1,2	0,5	0,0	1,1	0,1	1,0	0,2	0,3	1,0	
Nitrogênio Amoniacal	(mg/L)	-	-	-	-	-	58	65	40	65	
Fósforo total	(mg/L)	2,6	2,4	3,3	14,8	3,4	32,8	7,6	<3,0	7,4	

Fonte: SANESUL,2016

VMP: Valor máximo permitido.

\* Valores máximos permitidos pela Deliberação CECA 36/2012.

Resultado Superior ao Máximo Permitido

#### Quadro 11: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Juti - 2016.

Comentário: Analisando os resultados mostrados no Quadro 12, a ETE Juti não vem operando com a eficiência desejada, pois apresenta valores de DBO e Sólidos Sedimentáveis superiores ao máximo estabelecido pela Deliberação CECA 36/2012. Esta ETE deverá ser objeto de uma avaliação técnica quanto aos procedimentos operacionais aplicados e suas instalações.

Parâmetro Monito.	VMP	Resultados/Data da Coleta das Amostras – Ano 2016																	
		01/16		02/16		03/16		04/16		05/16		06/16		07/16		08/16		10/16	
		M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
pH	6 a 9	-	-	-	-	-	-	7,0	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cor	≤ 75 (mgPt/L)	-	-	-	-	-	-	8,6	26,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidez	≤ 100 (NTU)	-	-	-	-	-	-	5,7	118,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxigênio dissolvido	≥ 5 (mgO <sub>2</sub> /L)	-	-	-	-	-	-	5,8	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DBO	≤ 5 mg/L	-	-	-	-	-	-	2,7	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DQO	(mg/l)	-	-	-	-	-	-	3,0	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos totais dissolvidos	≤ 500 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	62,0	90,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coliformes Termo.	≤ 5000 (mg/L)	30000	470000	*	*	3200	870000	<10	1560000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio amoniacal (mg/l)	≤ 3,7 (mg/L p/ pH ≤ 7,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	58	66	65	44	40	53	65
Fósforo total	0,1 (mgP/L)	-	-	-	-	-	-	4,8	14,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,6	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrito	mg/L	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: SANESUL,2016

VA: Virtualmente ausente.

VMP: Valor máximo permitido pela Resolução CONAMA 357/2005.

PR: Presente.

NI: Não informado.

Resultado Superior ao Máximo Permitido

**Quadro 12: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Rio Taquarussu) no Ano de 2016.**

**Comentário:** Analisando os resultados mostrados no Quadro 13 pode-se dizer que o efluente da ETE Juti é decisivo para a piora da qualidade das águas do corpo receptor (Rio Taquarussu). As concentrações de jusante dos parâmetros turbidez, fósforo total e coliformes termotolerantes apresentam valores superiores aos obtidos no ponto de montante. Quanto aos resultados bacteriológicos, não é feita a cloração do efluente, contribuindo de maneira significativa para o aumento das concentrações de Coliformes Termotolerantes nas águas do corpo receptor a jusante do ponto de lançamento do efluente. As concentrações de fósforo no ponto de jusante do rio apresentaram aumento em relação às concentrações de montante, pois, as instalações da ETE não estão adequadas para remoção desse nutriente.

## 2.6 Corpo Receptor

O corpo receptor do efluente da ETE Juti é o Rio Taquarussu, enquadrado como Classe 2.

Este Rio nasce em Juti e não é manancial de abastecimento para nenhum município de jusante, sendo suas águas utilizadas para atividades típicas do campo, como irrigação e dessedentação de animais.

A Figura 27, a seguir, apresenta o ponto de lançamento da ETE Juti (Coordenadas 742.172,18 m E e 7.471.477,59 m S).



Figura 27: Ponto de Lançamento da ETE Juti.

## 2.7 Aterro Sanitário Utilizado

Os resíduos sólidos gerados na ETE Juti são enterrados na própria área. Na cidade os resíduos são recolhidos pela prefeitura municipal e destinados a um lixão localizado na Rua Bahia, a leste, a aproximadamente 3 km da ETE.

Os resíduos ficam expostos a céu aberto, sem cobertura ou aterro. O mesmo não possui licença e sua operação além de irregular, não atende aos mínimos cuidados quanto ao recobrimento das camadas de lixo e proteção de lençol freático.

A Figura 28, a seguir, apresenta a localização do Lixão Municipal.



**Figura 28: Localização do Lixão.**

## 2.8 Licenciamento Ambiental

Foi solicitado em 2006 a Licença de Operação da ETE Juti, entretanto até o momento a SANESUL não obteve um parecer definitivo da IMASUL.

- Requerimento de Licença de Operação: Processo nº23/103028/2006.
- Carta consulta: Processo nº 61/406264/2015.

## 2.9 Economias

O Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti possui atualmente um total de 489 economias de esgoto (dado de outubro de 2016).

Um histórico do crescimento anual do número de economias de esgoto no período de 2015 a 2016 é apresentado no Quadro 13.

Ano	Número de Economias no Ano	Incremento Anual	
		Em Número de Economias	Em (%)
2015	478	16	3,35
2016	489	11	2,25
Média Anual do Período		14	2,80

Fonte: SANESUL, 2016

**Quadro 13: Crescimento Anual do Número de Economias no Sistema de Esgotamento Sanitário.**

Os dados do Quadro 10 mostram que no período de 2015 a 2016 o incremento médio anual do número de economias de esgoto alcançou 14 unidades (2,80%). O menor incremento anual ocorreu no ano de 2016, onde foram executadas 11 novas economias (2,25%). O maior incremento anual ocorreu no ano de 2015 com 16 novas economias (3,35%).

Analisando os dados de ligações prediais e economias de esgoto existentes no Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade Juti, considerando como data de referência o Mês de Outubro de 2016, temos os seguintes indicadores:

- Número total de ligações prediais: 474 unidades;
- Número total de economias: 489 unidades;
- Extensão total da rede coletora: 13.450,40 metros;
- Relação (economia/ligação): 1,03;
- Relação (extensão de rede/ligação): 28,38 m/ligação;
- Relação (extensão de rede/economia): 27,51 m/economia.

## 2.10 Volumes de Esgoto Faturado

Os volumes mensais de esgoto faturado nos primeiros dez meses do ano de 2016 são discriminados no Quadro 14.

Para o Ano de 2016:

- Número de ligações prediais de esgoto (dados de Outubro / 2016): 474 unidades
- Número de economias (dados de Outubro / 2016): 489 unidades
- Volume médio mensal de esgoto faturado (média ano 2016): 7.335,70 m<sup>3</sup>
- Volume médio mensal faturado de esgoto por ligação predial: 15,48 m<sup>3</sup>/ligação/mês
- Volume médio mensal faturado de esgoto por economia: 15,00 m<sup>3</sup>/economia/mês.

Ano	Mês	Volume Mensal Faturado (m <sup>3</sup> )
2016	Janeiro	6.392,00
	Fevereiro	6.331,00
	Março	6.213,00
	Abril	6.870,00
	Maio	6.367,00

Ano	Mês	Volume Mensal Faturado (m <sup>3</sup> )
2016	Junho	6.046,00
	Julho	6.137,00
	Agosto	6.300,00
	Setembro	16.271,00
	Outubro	6.430,00
<b>Total Ano 2016</b>		<b>73.357,00</b>
<b>Média Mensal Ano 2016</b>		<b>7.335,70</b>

Fonte: SANESUL

**Quadro 14: Volumes de Esgoto Faturado no Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti nos Meses de Janeiro a Outubro de 2016.**

### 2.11 Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto

De acordo com a equipe de operação da SANESUL não existe nenhum programa de identificação e eliminação de ligações irregulares no município de Juti.

### 2.12 Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto

A rede coletora de esgoto na Cidade de Juti 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 15.

Número	Localização do Ponto crítico
1	Entre Rua Venâncio Soares e Santa Catarina
2	Entre Antônio Inácio Freire e Paraná
3	Entre Sérgio Maciel e Santa Catarina
4	Entre Antônio Inácio Freire e Santa Catarina

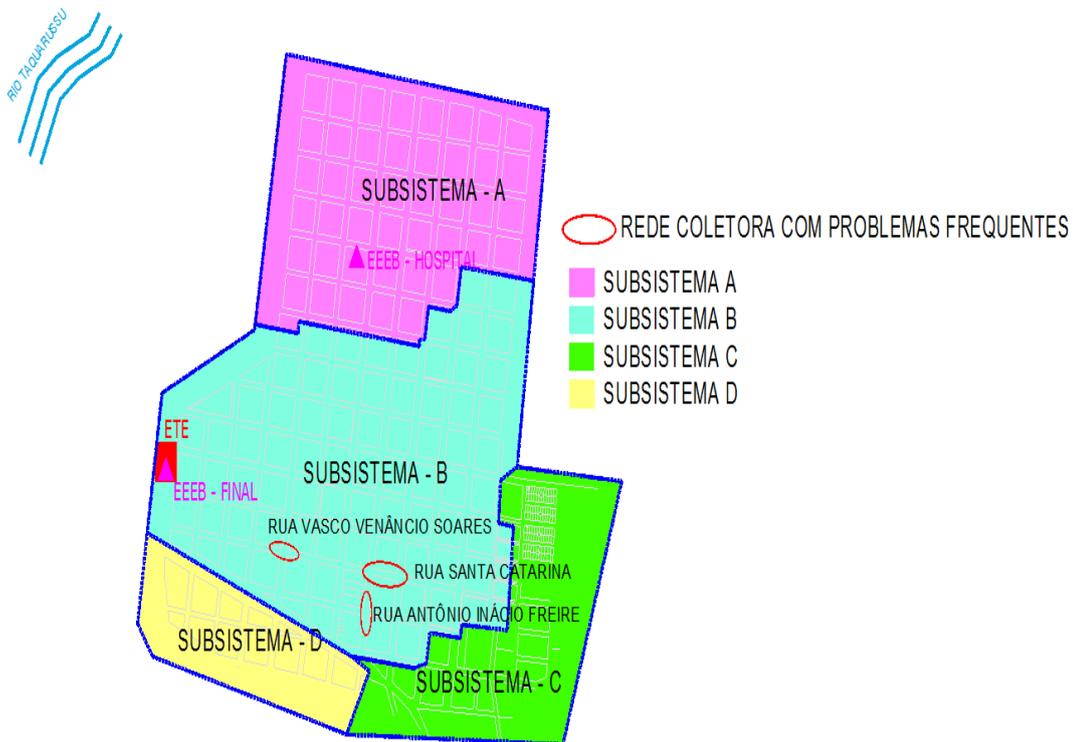
Fonte: SANESUL

**Quadro 15: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.**

Entre as ruas Vasco Venâncio Soares e Santa Catarina, e entre as ruas Antônio Inácio Freire e Paraná, existem PVs que constantemente extravasam.

Entre as ruas Sérgio Maciel e Santa Catarina, e entre as ruas Antônio Inácio Freire e Santa Catarina, há o acúmulo de areia na rede, proveniente da rua que não é pavimentada (entra pelos PVs).

A figura 29 a seguir, apresenta as regiões com maior incidência de manutenções devido aos problemas citados anteriormente.



**Figura 29: Localização dos pontos com maior incidência de manutenção.**

### 2.13 Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais

Embora tenha sido constatado existência de pontos críticos apontados no Quadro 15, que implicam em frequentes ações de manutenção, não foi possível identificar informações cadastrais sobre esses serviços.

A limpeza dos sistemas individuais, fossas residenciais, é feita por empresas particulares do município de Juti. O equipamento utilizado é caminhão esgota fossa comum, com custo médio de R\$220,00. O material removido é lançado na ETE Juti.

### 2.14 População Atendida

A população urbana atendida com serviços de esgoto no Município de Juti considerando os dados do ano de 2016 é de 1.238 habitantes, o que significa uma cobertura em esgoto de 28,70% assim calculado:

- População urbana (Estudo Populacional): 4.313 habitantes
- Taxa de ocupação domiciliar (dato Censo IBGE 2010): 3,23 habitantes/domicílios
- Número de economias tipo residenciais em Outubro de 2016: 420 unidades
- População urbana atendida com serviços de esgoto: 1.238 hab.
- Percentual de atendimento de esgoto: 28,70%
- Índice de cobertura: 34,51%

### 2.15 Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente

Uma avaliação sucinta do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Juti permite citar como pontos fortes e pontos fracos:

<b>PONTOS FORTES</b>	<b>PONTOS FRACOS</b>
Todo o esgoto coletado é 100% tratado	Baixo índice de cobertura do sistema de esgoto (34,51%), alcançando apenas uma parcela das economias. Este valor é inferior à média nacional que é de aproximadamente 51%.
A ETE tem baixo custo de manutenção e operação	Baixo número de ligações prediais, resultando baixa vazão, baixa velocidade e possibilitando problemas de entupimento.
Áreas de EEEB e ETE com boa urbanização e perímetros totalmente cercados.	Mau estado de conservação das unidades da ETE.
A ETE possui estrutura para receber uma vazão maior que a atual sem necessidade de ampliação.	Não existe unidade de desinfecção, acarretando em uma piora na qualidade das águas no ponto após o lançamento.
Possibilidade de execução das obras da rede coletora sem necessidade de rebaixamento do lençol freático.	Não existe nenhum programa de identificação e eliminação de ligações irregulares de esgoto;
	Há fortes indícios de ligações clandestinas na rede coletora de esgoto.
	Existência de rede coletora constituída de tubos com diâmetro inferior a 150 mm, que deverá ser substituída devido a problemas de entupimento
	A ETE existente não tem condições de atender a legislação vigente e precisa de complemento do tratamento após o UASB.
	A SANESUL não possui licença ambiental de operação do Sistema de Esgotamento Sanitário.
	EEEB's em condições de manutenção precárias
	Não há medição da vazão de lançamento da ETE
	A ETE está localizada em área urbana.
	As EEEB's Hospital e Final não possuem gerador
	O processo utilizado para tratar o esgoto não é eficiente para remoção de nutrientes (fósforo e nitrogênio)
	Os resíduos da ETE são enterrados na própria área da ETE.
	A ETE está em área inundável
	Disposição inadequada dos esgotos em fossas negras, galerias pluviais ou a céu aberto.

**Quadro 16: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.**

## 2.16 Obras em andamento

De acordo com a equipe de operação da SANESUL, não existem obras em andamento no município de Juti.



**GOVERNO  
DO ESTADO**  
Mato Grosso do Sul

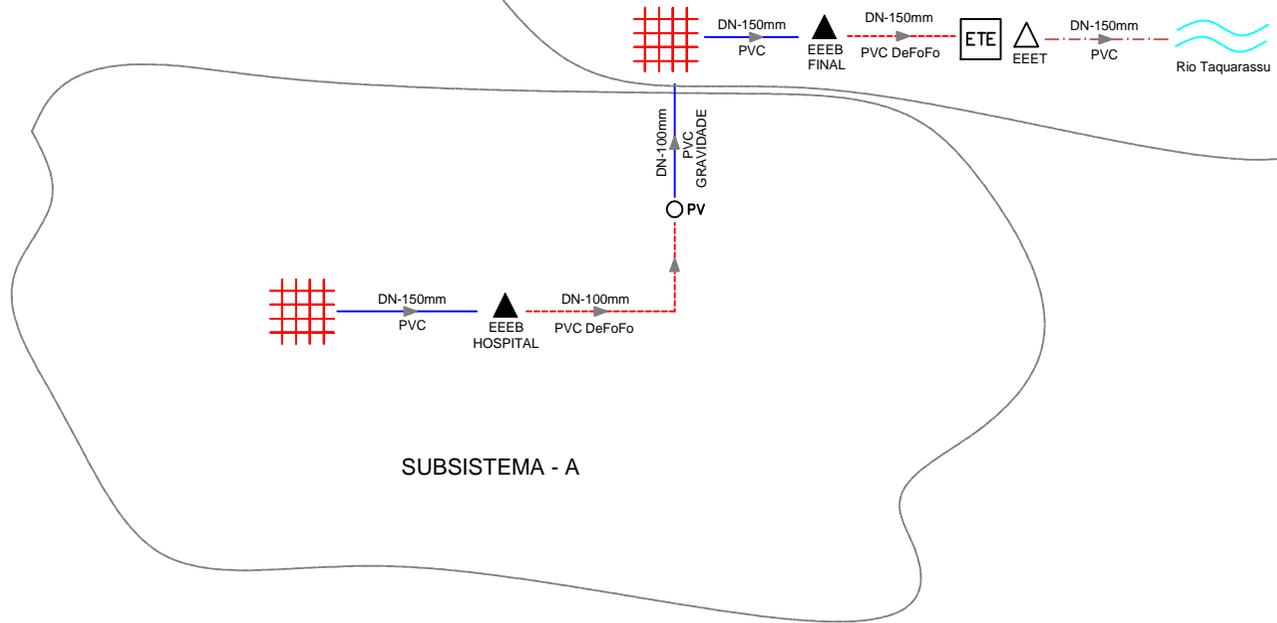
### **3. ANEXOS**

---

#### **3.1 Anexo 1**

O Anexo 1 representa o croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Juti

SUBSISTEMA - B



SUBSISTEMA - A

LEGENDA

- Rede coletora
- Linha de recalque
- Interceptor
- Emissário
- Malha rede coletora
- Estação Elevatória de Esgoto Bruto
- Estação Elevatória de Esgoto Tratado
- Malha rede coletora
- Estação Elevatória de Esgoto Bruto
- Estação Elevatória de Esgoto Tratado
- Estação de Tratamento de Esgoto
- Corpo receptor
- PV



ESCALA:  
Sem Escala  
DATA:  
DEZ / 2016

EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL S.A. - SANESUL	
Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI	
PROJETO: Sistema de Esgotamento Sanitário de Juti	PRANCHA: 01
CONTEÚDO: CROQUI DE SISTEMA	