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 69 – Vicentina

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 8

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 9

1.1 Características dos Meios Físico e Biótico 9

1.1.1 Clima 9

1.1.2 Geologia 9

1.1.3 Hidrografia 9

1.1.4 Vegetação 10

1.2 Aspectos Econômicos 10

1.2.1 Atividade Econômica 10

1.2.2 Produto Interno Bruto 10

1.3 Aspectos Sociais 11

1.3.1 Indicadores de Desenvolvimento Humano 11

1.3.2 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) 11

1.3.3 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 Vicentina 14

2.1.2 Bairros Atendidos 16

2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais 16

2.2.1 Redes Coletoras 16

2.2.2 Ligações Prediais 17

2.3 Interceptores e Emissários 17

2.4 Estações Elevatórias de Esgoto 18

2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto 18

2.4.2 Estação Elevatória de Esgoto Tratado 19

2.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) 21

2.5.1 ETE –Vicentina 21

1.7.1.1. Tratamento Preliminar 22

1.7.1.2. Tratamento Primário 23

1.7.1.3. Pós-Tratamento 24

1.7.1.4. Desinfecção 24

1.7.1.5. Tratamento de Lodo e Destino Final 24

1.7.1.6. Estruturas Auxiliares 25

1.7.1.7. Telemetria / Automação 25

1.7.1.8. Urbanização e Fechamento de área 25

1.7.1.9. Informações Operacionais 25

1.7.1.10. Eficiência do Tratamento 25

2.6 Corpo Receptor 26

2.7 Aterro Sanitário Utilizado 27

2.8 Licenciamento Ambiental 27

2.9 Economias 28

2.10 Volumes de Esgoto Faturado 28

2.11 Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto 28

2.12 Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto 28

2.13 Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais 29

2.14 População Atendida 29

2.15 Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente 29

2.16 Obras em Andamento 29

3. ANEXOS 30

3.1 Anexo 1 30

3.2 Anexo 2 31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações de esgoto SANESUL.....16

Quadro 2: Indicadores de esgoto SANESUL.....16

Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por Subsistema de Esgotos Sanitários.....16

Quadro 4: Estação Elevatória / Linha de Recalque.....19

Quadro 5: Estação Elevatória / Linha de Recalque.....20

Quadro 6: Coordenada do emissário e vazão Q_{95} de Vincentina. 26

Quadro 7: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.....29

Quadro 8: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.....29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Altimetria da cidade de Vicentina. 13

Figura 2: Fluxograma do SES existente de Vicentina 14

Figura 3: Modelo do Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL...17

Figura 4: Vista do terminal de inspeção/limpeza em Vicentina.....17

Figura 5: Vista de ligação condominial em Vicentina. 17

Figura 6: Poço de sucção da EEEB 001 em Vicentina.....20

Figura 7: Linha de recalque EEET 001 em Vicentina. 20

Figura 8: Vista dos painéis de comando em Vicentina. 20

Figura 9: Vista de abrigo de quadro comando e gerador de emergência da EEEB 001 em Vicentina.....21

Figura 10: Vista do gerador de emergência da EEEB 001 em Vicentina. 21

Figura 11: Vista da ETE Vicentina urbanizada. 22

Figura 12: Vista da área da ETE Vicentina.....22

Figura 13: Vista de acesso a ETE Vicentina.....22

Figura 14: Vista 1 do gradeamento/desarenador em Vicentina.....23

Figura 15: Vista 2 do gradeamento/desarenador em Vicentina.....23

Figura 16: EEET 001 em Vicentina. 24

Figura 17: Vista do reator RALF 5 L/s em Vicentina.....24

Figura 18: Vista do detalhe do RALF 5L/s em Vicentina. 24

Figura 19: Vista do queimador de gases da ETE Vicentina.....24

Figura 20: Vista do Leito de Secagem em Vicentina. 25

Figura 21: Vista aérea da ETE, emissário linha de recalque em Vicentina (Fonte: Google). 26

Figura 22: Vista ponto de lançamento no Córrego Jovino Lemes em Vicentina.....26

Figura 23: Vista do Córrego Jovino Lemes no local do lançamento do efluente em Vicentina.....26

Figura 24: Vista poço de visita antes do local do lançamento, em Vicentina. 27

Figura 25: Vista do lixão de Vicentina. 27

Figura 26: Vista da fossa no passeio em Vicentina. 28

Figura 27: Vista do passeio em Vicentina.....28

Figura 28: Vista do poço de visita em Vicentina. 28

APRESENTAÇÃO

Apresenta-se através deste documento a Caracterização Geral do Município e o Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário de **Vicentina/ 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 Vicentina.

Foi realizada em 02 de dezembro de 2016 uma visita técnica acompanhada por técnicos da SANESUL a cidade de Vicentina. Com a finalidade de conhecer o sistema de esgotamento sanitário existente na localidade.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

1.1 Caracterização Geral do Município

O município de Vicentina foi emancipado pela Lei Estadual n.º 725 de 20/06/1987, desmembrando-se do município de Fátima do Sul. Comemora-se o aniversário da cidade em vinte de junho (IBGE, 2016).

Localizada na Microrregião Geográfica (MRG) de Dourados, a sede do Município de Vicentina dista 241 km da Capital e abriga uma população urbana estimada em 4.339 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 Vicentina 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 Vicentina 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 > 10º e temperatura média do mês mais quente > 22º C.

Segundo dados do INMET (2014), Vicentina apresenta temperatura média de 23º 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 Vicentina, é constituída de derrames de basalto e basalto andesito de filiação toléitica, 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 Vicentina 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 Vicentina 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 incrustrados 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

As principais atividades econômicas são dos setores de Comércio e Serviços e Indústria que contribuem com 72,82% do PIB municipal, seguida pelas atividades do setor Agropecuário (27,18% de participação no PIB) (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 Vicentina, 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$ 137.194,09 (64º colocação).

PIB per capita: R$ 22.816,25 (34º 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 Vicentina (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: 0,711 (Médio)

Renda: 0,689

Longevidade: 0,835

Educação: 0,626

Ranking Estadual: 16º

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/).

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 Vicentina, que ocupa a 19ª posição no ranking estadual e a 1.210ª posição no ranking nacional, são os seguintes:

IFDM: 0,7424

Emprego e Renda: 0,5348

Educação: 0,7787

Saúde: 0,9138

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1 Bacias de Esgotamento

A topografia da cidade de Vicentina apresenta–se favorável a implantação de SES, permitindo que todo esgoto coletado seja conduzido por gravidade até a EEEB 001. A cidade conta com uma topografia de caimento geral para o córrego Jovino Lemes. Na Figura 1 pode ser observado este caimento. A declividade tem variação de 2,07% caracterizando um terreno plano com cotas altimétricas entre 350 a 380 metros.

O Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Vicentina está implantado, mas ainda não entrou em operação. Constitui-se de rede coletora de esgoto, ligações domiciliares de esgoto, uma estação elevatória de esgoto bruto (EEEB 001), uma estação de tratamento de esgoto (ETE Vicentina), uma estação elevatória de esgoto tratado (EEET 001), uma linha de recalque e um emissário final (parte por recalque e parte por gravidade) que quando em funcionamento lançará o efluente tratado pela ETE no Córrego Jovino Lemes.

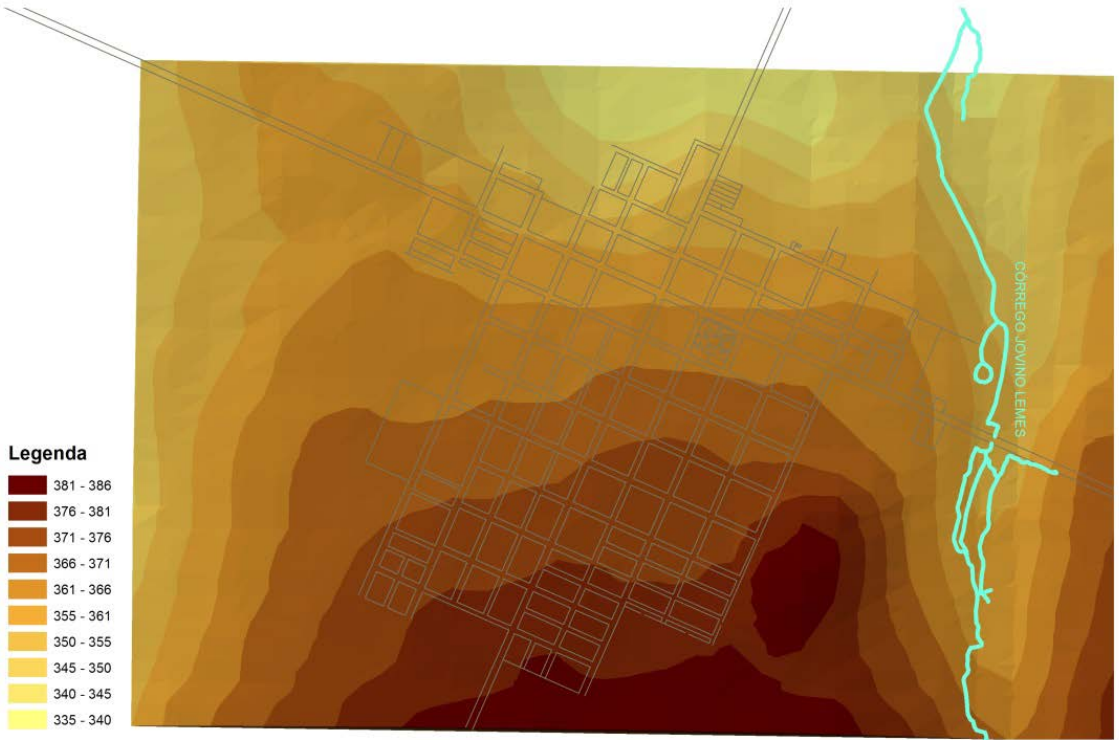


Figura 1: Altimetria da cidade de Vicentina.

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

Na concepção do SES existente foi subdividido em 03 subsistemas, conforme apresentado no croqui do sistema existente (Anexo 1), quais sejam:

- Subsistema 01 do Córrego Jovino Lemes;
- Subsistema 02 do Córrego Jovino Lemes;
- Subsistema 03 do Córrego Jovino Lemes.

Conforme informações obtidas no Relatório SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL e na localidade, somente o subsistema 01 apresenta rede coletora de esgoto do SES.

A figura abaixo apresenta um Fluxograma esquemático do SES existente de Vicentina.

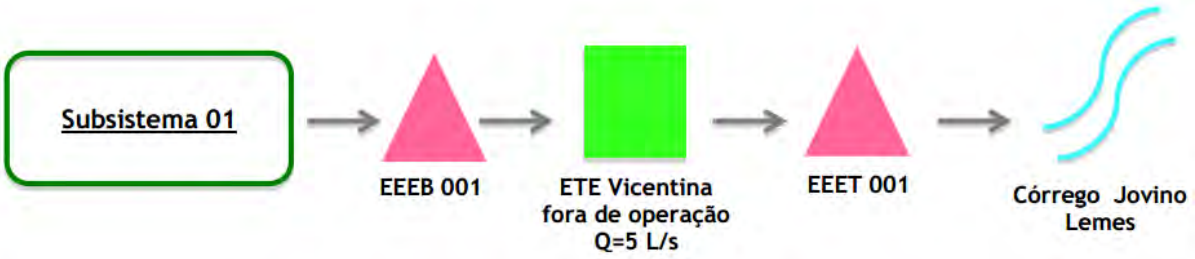


Figura 2: Fluxograma do SES existente de Vicentina

Nos subsistemas 02 e 03, não existem redes coletoras de esgoto do SES público.

Atualmente a população residente na cidade não é contemplada com os serviços público de coleta e tratamento de esgotos sanitários, sendo adotadas soluções individuais de disposição local dos efluentes (fossas-sumidouros e fossas negras).

2.1.1 Principais informações e indicadores do SES Vicentina

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
0034. EXTENSÃO TOTAL DA REDE ESGOTO	m	10/2016	5.797,03
0045. NÚMERO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	und	(Média 2016)	0,00
0046. TEMPO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	horas	(Média 2016)	0,00
0087. CONSUMO ENERGIA (TRATAMENTO ESGOTO)	kWh	10/2016	0,00
0090. POTÊNCIA INSTALADA (ETE)	CV	10/2016	0,00
0092. POTÊNCIA INSTALADA (EEE)	CV	10/2016	0,00
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	0
1012. ECONOMIAS REAIS ESGOTO - TOTAL	eco	10/2016	0
1028. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	lig	10/2016	0
1029. ECONOMIAS REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	eco	10/2016	0
1048. ECONOMIAS FACTIVEIS DE ESGOTO - RESIDENCIAIS	eco	10/2016	140
1050. LIGAÇÕES FACTIVEIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	151
1067. ECONOMIAS ESGOTO TOTA L- INATIVAS	eco	10/2016	0
3002. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	0
3005. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. NÃO HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	0
3009. LIGAÇÕES REAIS SO DE ESGOTO - FATURAMENTO	lig	10/2016	0
3011. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
3012. ECONOMIAS COM ÁGUA C/ESG. HIDROMETADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3013. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3014. ECON. PÚBLICAS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3015. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	1.831
3016. ECON. COM ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3017. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3018. ECON. PÚBLICAS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	44
3027. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESGOTO NÃO MEDIDA	eco	10/2016	0
3047. ECON. RESIDENCIAIS SÓ DE ESGOTO	eco	10/2016	0
3084. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. RESIDENCIAIS	m³	10/2016	0,00
3085. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. COMERCIAIS	m³	10/2016	0,00
3086. VOLUME FAT. ESG. - ECON. INDUSTRIAIS	m³	10/2016	0,00
3087. VOLUME FAT. ESG. - ECON. PÚBLICAS	m³	10/2016	0,00
3215. VOLUME MEDIDO SÓ ESGOTO	m³	10/2016	0,00
7036. QUANT. RECLAMAÇÕES SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0,00
7038. QUANT. RECLAMAÇÕES INTERNA SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0,00
8007. POPULAÇÃO ATENDIDA C/ ESGOTO	hab	10/2016	0
8008. VOLUME ESGOTO COLETADO	m³	10/2016	0,00
8009. VOLUME ESGOTO COLETADO E TRATADO	m³	10/2016	0,00
8010. PERCENTUAL TRATAMENTO ESGOTO	%	10/2016	0,00
8021. POPULAÇÃO COM COBERTURA DE REDE DE ESGOTO	hab	10/2016	404
8606. CONSUMO DE ENERGIA ETE	kWh	(Média 2016)	447,00
8608. CONSUMO DE ENERGIA EEE	kWh	(Média 2016)	0,00
9517. NÚMERO LIGAÇÕES DE ESGOTO	lig	10/2016	0
9536. VOLUME FATURADO ESGOTO TOTAL	m³	10/2016	0,00
9605. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO (FATURAMENTO)	lig	10/2016	0
9614. LIGAÇÕES REAIS ATIVAS ESGOTO (CADASTRO)	lig	10/2016	0
9615. LIGAÇÕES REAIS SÓ DE ESGOTO FATURADAS	lig	10/2016	0
9619. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (FATURAMENTO)	eco	10/2016	0
9621. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (CADASTRO)	eco	10/2016	0
9626. ECONOMIAS REAIS ESGOTO FATURADO - RESUMO DO FATURAMENTO	eco	10/2016	0
9645. VOLUME FATURADO ESGOTO	m³	10/2016	0,00

Fonte: SiiG – 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)	128,57
8019. PERCENTUAL DE ATENDIMENTO (ESGOTO)	%	10/2016	0,00
8029. DENSIDADE DE REDE DE ESGOTO	m/ligação	(Média 2016)	0,00
8037. TRATAMENTO DE ESGOTO (PNQS)	%	(10/2016)	0,00
8038. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO	%	(10/2016)	0,00
8039. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO E TRATADO	%	(10/2016)	0,00
8040. ÍNDICE DE COBERTURA COM REDE DE ESGOTO	%	(10/2016)	0,00
8064. INCIDÊNCIA DE EXTRAVASAMENTO DE ESGOTOS	Extrav/Km	(Média 2016)	0,00

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-baciado Rio Jovino Lemes	-	Centro e Jd. Vista Alegre

Fonte: Informações locais da SANESUL, obtidas na visita técnica.

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 da cidade de Vicentina possui atualmente uma extensão total de 5.797,03 metros (SiiG de outubro de 2016).

- Subsistema 1 - Bacia Córrego Jovino Lemes: 5.797,03 metros (100%), os demais subsistemas não contemplam rede coletora de esgoto;

Conforme informações obtidas no local, não foram identificados grandes problemas na rede coletora existente. Alguns pontos mais relevantes estão apresentados no Quadro 7. As manutenções que estão sendo executadas consistem na limpeza e desobstrução das redes coletoras para *startup* da rede coletora de esgoto.

Conforme SiiG SANESUL, nos anos de 2014 a 2016, houve incremento na extensão de rede coletora da cidade. Tendo em 2014 cerca de 3.030 metros e em 2016 apresentou 5.797,03 metros de extensão.

Não existe registro na cidade de nenhuma região tombada pelo Patrimônio Histórico.

2.2.2 Ligações Prediais

O sistema de esgotos sanitários da cidade de Vicentina não possui ligações prediais em operação.

O padrão de ligação predial de esgoto adotado pela SANESUL pode ser observado na figura abaixo.

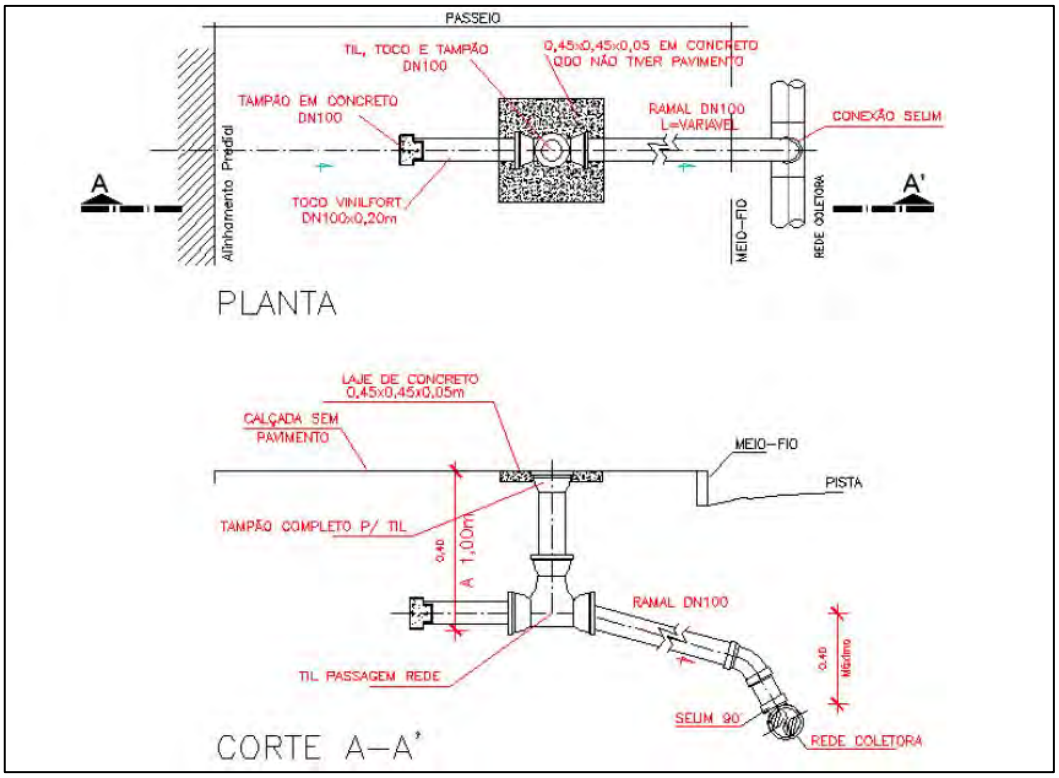


Figura 3: Modelo do Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL.

Observa–se que as ligações existentes são do tipo TIL – Terminal de Inspeção e Limpeza e Ligação Condominial na própria rede coletora de esgoto.

Figura 4: Vista do terminal de inspeção/limpeza em Vicentina.

Figura 5: Vista de ligação condominial em Vicentina.

2.3 Interceptores e Emissários

Não há informações de interceptores da cidade de Vicentina.

A ETE Vicentina tem um emissário final por recalque (com extensão de 335 metros e diâmetro de 150 mm) e emissário final por gravidade (com extensão de 660 metros e diâmetro de 150 mm).

2.4 Estações Elevatórias de Esgoto

O sistema de esgotamento sanitário da cidade de Vicentina não está em operação, e possuem instaladas a EEEB 001 – Estação Elevatória de Esgoto Bruto e EEET 001 Estação Elevatório de Esgoto Tratado, ambas inseridas no subsistema 1, que ainda não entraram em operação.

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

2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto

Identificação:	EEEB 001	
Localização:	Rua Rainha dos Apóstolos	
Coordenadas (UTM):	N 763927.86	E 7520206.40
Função:	Recalcará o efluente bruto coletado até a ETE	
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):	8,34
	Marca:	EBARA
	Modelo:	DW VOX 1006
	Vazão por CMB (L/s)	Sem informação
	Altura Manométrica (m);	Sem informação
	Potencia por CMB (CV):	0,75
	Rotor (mm):	Sem informação
	Rotação (rpm):	3.450
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto retentor	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	A estação elevatória de esgotos EEEB 001, encontra-se fora de operação.	
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:	Sem informação	
Abrigo de Quadro de Comando:	Padrão SANESUL	
Características do Grupo Gerador:	STEMAC - GRUPOS GERADORES	
Telemetria / Automação:	Não disponível	
Guarita:	Não	
Fechamento da área:	Muro com Concertina e Portão Padrão SANESUL	

Urbanização:	Blokret e grama	
Ocorrência de Inundações:	Sim	
Linha de Recalque:	Destino:	RALF
	Material:	PVC Defofo
	Diâmetro (mm):	150
	Comprimento (m):	9,30
Observações:	A estação elevatória de esgoto bruto EEEB 001, não apresenta problema visual, observa-se apenas a falta de tampa da caixa de registro e inversor de frequência.	

Quadro 4: Estação Elevatória / Linha de Recalque.

2.4.2 Estação Elevatória de Esgoto Tratado

Identificação:	EEET - 001	
Localização:	Rua Rainha dos Apóstolos	
Coordenadas (UTM):	N 763948.95	E 7519567.08
Função:	Recalque de efluente tratado	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Bombas Submersíveis	
Quantidade:	02 (duas)	
Características CMB:	Ano de Implantação:	2014
	Vazão média afluente (L/s):	Sem informação
	Vazão máxima (L/s):	29,44
	Marca:	EBARA
	Modelo:	80 DLG 3,7
	Vazão por CMB (L/s)	Sem informação
	Altura Manométrica (m);	Sem informação
	Potencia por CMB (CV):	6,0
	Rotor (mm):	Sem informação
	Rotação (rpm):	1.750
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto retentor	
Desarenador:	Não possui	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	A estação elevatória de esgotos EEET - 001, está fora de operação.	
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:	Sem informação	
Abrigo de Quadro de Comando:	Padrão SANESUL	
Características do Grupo Gerador:	STEMAC - GRUPOS GERADORES	
Telemetria / Automação:	Não disponível	
Guarita:	Não	
Fechamento da área:	Muro com Concertina e Portão Padrão SANESUL	
Urbanização:	Blokret e grama	

Ocorrência de Inundações:	Sim	
Linha de Recalque:	Destino:	Corpo Receptor
	Material:	PVC Defofo e PVC Esgoto JE
	Diâmetro (mm):	150
	Comprimento (m):	995,00
Observações:	A estação elevatória de esgoto bruto EEET 001, não apresenta problema visual.	

Quadro 5: Estação Elevatória / Linha de Recalque.

Figura 6: Poço de sucção da EEEB 001 em Vicentina.

Figura 7: Linha de recalque EEET 001 em Vicentina.

Figura 8: Vista dos painéis de comando em Vicentina.

Figura 9: Vista de abrigo de quadro comando e gerador de emergência da EEEB 001 em Vicentina.

Figura 10: Vista do gerador de emergência da EEEB 001 em Vicentina.

2.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE)

A cidade de Vicentina possui apenas uma ETE construída. A obra da estação foi concluída no final de 2014 e até a presente data a estação não entrou em operação.

2.5.1 ETE –Vicentina

A ETE Vicentina localiza-se no final da Avenida Rainha dos Apóstolos, nas coordenadas UTM: 763.948,95 E e 7.519.567,08 S, com capacidade nominal de tratamento 5,0 L/s, conforme vistoria e dimensões da estrutura (10 metros de diâmetro), porém está fora de operação.

Na ETE Vicentina existem implantadas as seguintes unidades:

- Tratamento preliminar, dotado de gradeamento manual, desarenador, caixa de areia e medidor de vazão (calha Parshall garganta de 3”);
- Estação elevatória de esgoto bruto (EEEB 001);
- Tratamento primário com RALF (Reator Anaeróbio de Lodo Fluidizado) de 5 L/s;
- Um leito de secagem com dimensões de 12 x 6,0 metros para desidratação do lodo;
- Estação elevatória de esgoto tratado (EEET 001) e;
- Emissário final por recalque (com extensão de 335 metros e diâmetro de 150 mm) e emissário final por gravidade (com extensão de 660 metros e diâmetro de 150 mm).

Figura 11: Vista da ETE Vicentina urbanizada.

Figura 12: Vista da área da ETE Vicentina.

A área onde foi implantada a ETE Vicentina é de propriedade da SANESUL. Pode-se observar na Figura 12 a presença de áreas úmidas em seu entorno a área. Não foi relatado caso de inundação na área em questão, porém é importante ressaltar que a ETE encontra-se na parte mais baixa da cidade.

Figura 13: Vista de acesso a ETE Vicentina.

1.7.1.1. Tratamento Preliminar

O efluente bruto que chega a ETE passa inicialmente no tratamento preliminar, onde o gradeamento é responsável pela remoção do material grosseiro do efluente, impedindo que o mesmo cause redução na eficiência do tratamento. A areia proveniente do desarenador será encaminhada para caixa de areia existente.

O efluente após passar pelo tratamento preliminar será direcionado para a EEEB – 001 para elevação até o reator.

O estado de conservação das unidades do tratamento preliminar é satisfatório, com exceção da ausência de duas tampas. As tampas existentes são em concreto armado.

Figura 14: Vista 1 do gradeamento/desarenador em Vicentina.

Figura 15: Vista 2 do gradeamento/desarenador em Vicentina.

1.7.1.2. Tratamento Primário

O tratamento primário é composto por um RALF, que ainda não entrou em operação, com vazão de 5,0 L/s, que tem a função de tratar o esgoto bruto que vem do tratamento preliminar. O reator tem formato cilíndrico em concreto armado, conforme informações

na localidade existe relatos de infiltração de água na parte interna do reator. A estrutura não apresenta impermeabilização na área interna.

Figura 16: EEET 001 em Vicentina.

Figura 17: Vista do reator RALF 5 L/s em Vicentina.

Figura 18: Vista do detalhe do RALF 5L/s em Vicentina.

Figura 19: Vista do queimador de gases da ETE Vicentina.

Na visita técnica observou-se que existem fissuras no reator anaeróbico (RALF). Observou-se ainda que no entorno do reator existem buracos/erosões provocados por chuvas sugerindo ajustes no sistema de drenagem e recuperação do platô observa-se que não há área para ampliação do sistema.

1.7.1.3. Pós-Tratamento

Não há unidade de pós-tratamento na ETE Vicentina.

1.7.1.4. Desinfecção

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

1.7.1.5. Tratamento de Lodo e Destino Final

O lodo do reator anaeróbio (RALF) será encaminhado para o leito de secagem para desidratação, quando a ETE de Vicentina entrar em operação. De acordo com informações no local o lodo desidratado será encaminhado para o aterro industrial na

cidade de Dourados à uma distância aproximada de 45 Km com custo para disposição de R$250,00/ton. (Conforme informação dos técnicos da SANESUL).

Figura 20: Vista do Leito de Secagem em Vicentina.

1.7.1.6. Estruturas Auxiliares

A Estação de Tratamento de Esgotos em referência não dispõe de um laboratório. Não há estrutura para recebimento de caminhão auto fossa.

1.7.1.7. Telemetria / Automação

A ETE de Vicentina não dispõe de telemetria e sua operação não é automatizada.

1.7.1.8. Urbanização e Fechamento de área

A urbanização da área da ETE é adequada e atende plenamente a necessidade de acesso as unidades, segurança, iluminação e operação. As vias de circulação não são pavimentadas, 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 tem parte cercada com muro, parte com cerca de tela e mourões de concreto.

1.7.1.9. Informações Operacionais

Não há informações operacionais da ETE, pois encontra-se fora de operação.

1.7.1.10. Eficiência do Tratamento

No momento não há monitoramento em função da ETE estar fora de operação.

2.6 Corpo Receptor

O corpo receptor do efluente da ETE - Estação de Tratamento de Efluentes de Vicentina é o Córrego Jovino Lemes, enquadrado como Corpo de Água Doce de Classe 2.

Figura 21: Vista aérea da ETE, emissário linha de recalque em Vicentina (Fonte: Google).

No ponto de lançamento, o Córrego Jovino Lemes apresenta vegetação ciliar em seu entorno, próximo de onde o efluente será lançado. Do último PV (Poço de Visita) do emissário final até o córrego foi acoplado um mangote que direcionará o efluente até o Córrego Jovino Lemes.

ETE	Corpo Receptor	Coordenadas Emissário	Q95	
Vicentina	Córrego Jovino Dias	22°24'18.70"S / 54°25'52.43"O	0,075539	m³/s

Quadro 6: Coordenada do emissário e vazão Q_{95} de Vincentina.

Figura 22: Vista ponto de lançamento no Córrego Jovino Lemes em Vicentina.

Figura 23: Vista do Córrego Jovino Lemes no local do lançamento do efluente em Vicentina.

Figura 24: Vista poço de visita antes do local do lançamento, em Vicentina.

2.7 Aterro Sanitário Utilizado

Em Vicentina não existe aterro sanitário. A localidade possui apenas um lixão, conforme apresentado na figura abaixo, que fica situado aproximadamente 4 Km a noroeste da cidade, para onde são destinados os resíduos sólidos coletados na cidade.

Figura 25: Vista do lixão de Vicentina.

2.8 Licenciamento Ambiental

A estação elevatória de esgoto bruto não possui nenhuma licença ambiental. A ETE Vicentina a qual contempla a estação elevatória de esgoto tratado dentro da sua área (englobadas no mesmo processo de licenciamento) possui apenas o requerimento de licença de instalação, conforme abaixo:

- ETE Vicentina: Requerimento. LI – processo nº 23/103072/2013.

2.9 Economias

O sistema de esgotos sanitários da cidade de Vicentina não possui economias prediais de esgoto ativas (SiiG de outubro de 2016). Informações coletadas no campo indicam que há 200 ligações finalizadas para serem postas em carga.

Observa-se que há passeios largos para implantação de rede coletora e ligação prediais.

Figura 26: Vista da fossa no passeio em Vicentina.

Figura 27: Vista do passeio em Vicentina.

2.10 Volumes de Esgoto Faturado

Não há volumes mensais de esgoto faturado, sistema fora de operação. O volume de água faturado é 26.352 m^3 (SiiG de outubro de 2016).

2.11 Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto

Na visita “in loco” foi observado ligação de rede de águas pluviais em um dos poços de vista abertos na Rua Arlindo Lopes com a Rua Rainha dos Apóstolos conforme Figura 28:

Figura 28: Vista do poço de visita em Vicentina.

2.12 Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto

A rede coletora de esgoto na cidade de Vicentina não é monitorada por não estar em carga, no Quadro 7 estão indicados pontos críticos no sistema de coleta de esgoto.

Número	Localização do Ponto crítico
1	Na região do Centro e do Bairro Vista Alegre, tubulações com terra.
2	No cruzamento da Rua Arlindo Lopes com Rua rainha dos Apóstolos existe uma contribuição de esgotos ou vazamento de água na rede coletora.

Fonte: Visita técnica (informação coleta no campo)

Quadro 7: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.

2.13 Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais

Não há histórico de manutenção na rede coletora de esgoto porque o SES encontra-se fora de operação. Atualmente, o sistema utilizado para disposição dos efluentes domésticos são as fossas-sumidouros ou fossas negras. A manutenção desses sistemas é feita através de caminhão limpa fossa de empresa privada. Os dejetos são encaminhados para ETE de Fátima do Sul, conforme informações da SANESUL local.

2.14 População Atendida

Não há atendimento de serviços de esgoto na cidade de Vicentina. Considerando os dados do SiiG de Outubro de 2016, a população urbana é de 4.332 habitantes:

- População urbana (SiiG de outubro de 2016): 4.332 habitantes;
- Taxa de ocupação domiciliar (dado Censo IBGE 2010): 2,91 habitante/ domicílio.

2.15 Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente

Uma avaliação sucinta do sistema de esgotos sanitários da cidade de Vicentina permite citar como pontos fortes e pontos fracos:

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Passeios largos que possibilitam a execução de rede coletora de esgotos, caso seja necessária execução de rede na calçada;	Inexistência de cadastro informatizado atualizado das tubulações de esgoto e suas respectivas ligações prediais;
Área da ETE bem isolada com vegetação, acesso para manobra e portões;	Falta de laboratório na ETE para controle de qualidade do efluente bruto e tratado;
200 (duzentas) ligações prontas para serem colocadas em carga para operação da ETE e oportunidade de viabilizar outras ligações.	No RALF – Reator de Leito fluidizado há um processo erosivo em sua base. A ETE – Estação de Tratamento de Efluentes está na parte mais baixa onde o local possui área de vegetação húmida com vestígio de inundação em seu entorno;
	Não foi encontrada licença de operação da ETE Vicentina existente.

Quadro 8: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.

2.16 Obras em Andamento

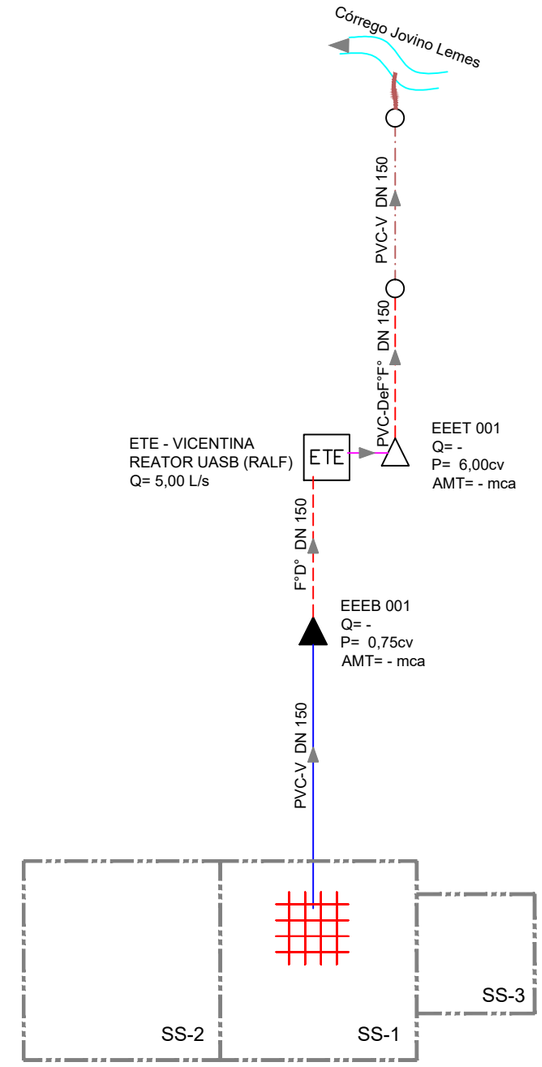
Na data da visita não foi informado sobre obras em andamento.

Na planilha de investimentos fornecida pela SANESUL não há registro de recursos destinados para obras de SES de Vicentina.

3. ANEXOS

3.1 Anexo 1

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



LEGENDA

- PVC-V DN 150 — Rede coletora
- PVC-DeF°F° DN 150 — Linha de recalque
- PVC-V DN 150 — Interceptor
- PVC-DeF°F° DN 150 — Emissário
- Malha rede coletora
- Estação Elevatória de Esgoto Bruto
- Estação Elevatória de Esgoto Tratado
- ETE — Estação de Tratamento de Esgoto
- Corpo receptor
- PV

sanesul

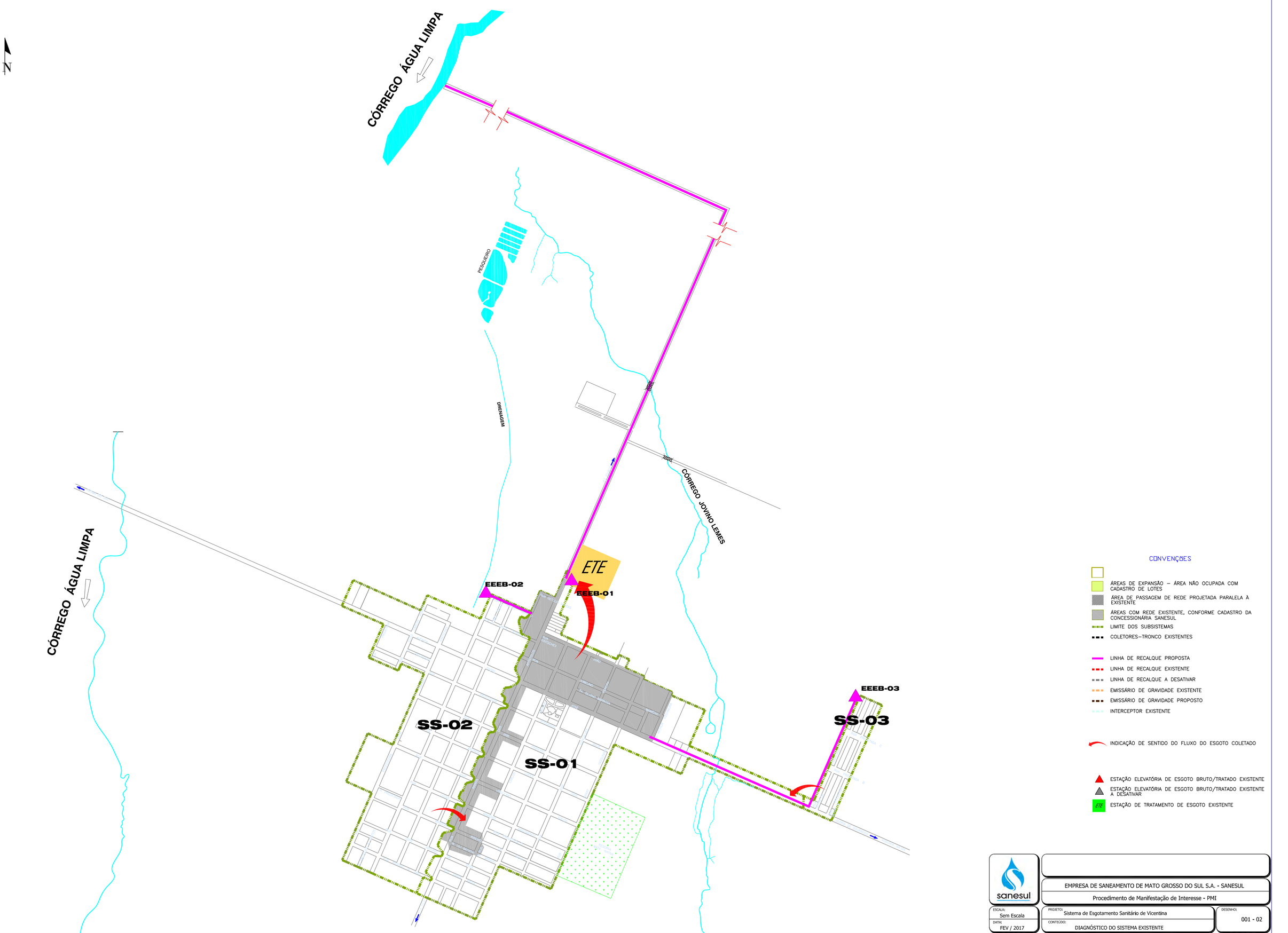
EMPRESA DE SANEAMENTO DE MATO GROSSO DO SUL S.A. - SANESUL

Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI

ESCALA:	PROJETO:	PRANCHA:
Sem Escala	Sistema de Esgotamento Sanitário de VICENTINA	001-01
DATA: DEZ / 2016	CONTEÚDO: CROQUI DE SISTEMA	

3.2 Anexo 2

O **Anexo 2** representa o mapa do cadastro do Sistema de Esgotamento da cidade de Vicentina, contendo as divisões das sub-bacias de esgotamento.



PENA	ESP.
01	0,18
02	0,20
03	0,25
04	0,25
05	0,50
06	0,25
07	0,25
08	0,50
09	0,50
10	0,13
11	0,13
12	0,18
13	0,18
14	0,18
15	0,25
16	0,50
17	0,50
18	0,50
19	0,50
20	0,50
21	0,50
22	0,50
23	0,50
24	0,50
25	0,50
26	0,50
27	0,50
28	0,50
29	0,50
30	0,50
31	0,50
32	0,50
33	0,50
34	0,50
35	0,50
36	0,50
37	0,50
38	0,50
39	0,50
40	0,50
41	0,50
42	0,50
43	0,50
44	0,50
45	0,50
46	0,50
47	0,50
48	0,50
49	0,50
50	0,50
51	0,50
52	0,50
53	0,50
54	0,50
55	0,50
56	0,50
57	0,50
58	0,50
59	0,50
60	0,50
61	0,50
62	0,50
63	0,50
64	0,50
65	0,50
66	0,50
67	0,50
68	0,50
69	0,50
70	0,50
71	0,50
72	0,50
73	0,50
74	0,50
75	0,50
76	0,50
77	0,50
78	0,50
79	0,50
80	0,50
81	0,50
82	0,50
83	0,50
84	0,50
85	0,50
86	0,50
87	0,50
88	0,50
89	0,50
90	0,50
91	0,50
92	0,50
93	0,50
94	0,50
95	0,50
96	0,50
97	0,50
98	0,50
99	0,50
100	0,50
101	0,50
102	0,50
103	0,50
104	0,50
105	0,50
106	0,50
107	0,50
108	0,50
109	0,50
110	0,50
111	0,50
112	0,50
113	0,50
114	0,50
115	0,50
116	0,50
117	0,50
118	0,50
119	0,50
120	0,50
121	0,50
122	0,50
123	0,50
124	0,50
125	0,50
126	0,50
127	0,50
128	0,50
129	0,50
130	0,50
131	0,50
132	0,50
133	0,50
134	0,50
135	0,50
136	0,50
137	0,50
138	0,50
139	0,50
140	0,50
141	0,50
142	0,50
143	0,50
144	0,50
145	0,50
146	0,50
147	0,50
148	0,50
149	0,50
150	0,50
151	0,50
152	0,50
153	0,50
154	0,50
155	0,50
156	0,50
157	0,50
158	0,50
159	0,50
160	0,50
161	0,50
162	0,50
163	0,50
164	0,50
165	0,50
166	0,50
167	0,50
168	0,50
169	0,50
170	0,50
171	0,50
172	0,50
173	0,50
174	0,50
175	0,50
176	0,50
177	0,50
178	0,50
179	0,50
180	0,50
181	0,50
182	0,50
183	0,50
184	0,50
185	0,50
186	0,50
187	0,50
188	0,50
189	0,50
190	0,50
191	0,50
192	0,50
193	0,50
194	0,50
195	0,50
196	0,50
197	0,50
198	0,50
199	0,50
200	0,50
201	0,50
202	0,50
203	0,50
204	0,50
205	0,50
206	0,50
207	0,50
208	0,50
209	0,50
210	0,50
211	0,50
212	0,50
213	0,50
214	0,50
215	0,50
216	0,50
217	0,50
218	0,50
219	0,50
220	0,50
221	0,50
222	0,50
223	0,50
224	0,50
225	0,50
226	0,50
227	0,50
228	0,50
229	0,50
230	0,50
231	0,50
232	0,50
233	0,50
234	0,50
235	0,50
236	0,50
237	0,50
238	0,50
239	0,50
240	0,50
241	0,50
242	0,50
243	0,50
244	0,50
245	0,50
246	0,50
247	0,50
248	0,50
249	0,50
250	0,50
251	0,50
252	0,50
253	0,50
254	0,50
255	0,50
256	0,50
257	0,50
258	0,50
259	0,50
260	0,50
261	0,50
262	0,50
263	0,50
264	0,50
265	0,50
266	0,50
267	0,50
268	0,50
269	0,50
270	0,50
271	0,50
272	0,50
273	0,50
274	0,50
275	0,50
276	0,50
277	0,50
278	0,50
279	0,50
280	0,50
281	0,50
282	0,50
283	0,50
284	0,50
285	0,50
286	0,50
287	0,50
288	0,50
289	0,50
290	0,50
291	0,50
292	0,50
293	0,50
294	0,50
295	0,50
296	0,50
297	0,50
298	0,50
299	0,50
300	0,50
301	0,50
302	0,50
303	0,50
304	0,50
305	0,50
306	0,50
307	0,50
308	0,50
309	0,50
310	0,50
311	0,50
312	0,50
313	0,50
314	0,50
315	0,50
316	0,50
317	0,50
318	0,50
319	0,50
320	0,50
321	0,50
322	0,50
323	0,50
324	0,50
325	0,50
326	0,50
327	0,50
328	0,50
329	0,50
330	0,50
331	0,50
332	0,50
333	0,50
334	0,50
335	0,50
336	0,50
337	0,50
338	0,50
339	0,50
340	0,50
341	0,50
342	0,50
343	0,50
344	0,50
345	0,50
346	0,50
347	0,50
348	0,50
349	0,50
350	0,50
351	0,50
352	0,50
353	0,50
354	0,50
355	0,50
356	0,50
357	0,50
358	0,50
359	0,50
360	0,50
361	0,50
362	0,50
363	0,50
364	0,50
365	0,50
366	0,50
367	0,50
368	0,50
369	0,50
370	0,50
371	0,50
372	0,50
373	0,50
374	0,50
375	0,50
376	0,50
377	0,50
378	0,50
379	0,50
380	0,50
381	0,50
382	0,50
383	0,50
384	0,50
385	0,50
386	0,50
387	0,50
388	0,50
389	0,50
390	0,50
391	0,50
392	0,50
393	0,50
394	0,50
395	0,50
396	0,50
397	0,50
398	0,50
399	0,50
400	0,50
401	0,50
402	0,50
403	0,50
404	0,50
405	0,50
406	0,50
407	0,50
408	0,50
409	0,50
410	0,50
411	0,50
412	0,50
413	0,50
414	0,50
415	0,50
416	0,50
417	0,50
418	0,50
419	0,50
420	0,50
421	0,50
422	0,50
423	0,50
424	0,50
425	0,50
426	0,50
427	0,50
428	0,50
429	0,50
430	0,50
431	0,50
432	0,50
433	0,50
434	0,50
435	0,50
436	0,50
437	0,50
438	0,50
439	0,50
440	0,50
441	0,50
442	0,50
443	0,50
444	0,50
445	0,50
446	0,50
447	0,50
448	0,50
449	0,50
450	0,50
451	0,50
452	0,50
453	0,50
454	0,50
455	0,50
456	0,50
457	0,50
458	0,50
459	0,50
460	0,50
461	0,50
462	0,50
463	0,50
464	0,50
465	0,50
466	0,50
467	0,50
468	0,50
469	0,50
470	0,50
471	0,50
472	0,50
473	0,50
474	0,50
475	0,50
476	0,50
477	0,50
478	0,50
479	0,50
480	0,50
481	0,50
482	0,50
483	0,50
484	0,50
485	0,50
486	0,50
487	0,50
488	0,50
489	0,50
490	0,50
491	0,50
492	0,50
493	0,50
494	0,50
495	0,50
496	0,50
497	0,50
498	0,50
499	0,50
500	0,50
501	0,50
502	0,50
503	0,50
504	0,50
505	0,50
506	0,50
507	0,50
508	0,50
509	0,50
510	0,50
511	0,50
512	0,50
513	0,50
514	0,50
515	0,50
516	0,50
517	0,50
518	0,50
519	0,50
520	0,50
521	0,50
522	0,50
523	0,50
524	0,50
525	0,50
526	0,50
527	0,50
528	0,50
529	0,50
530	0,50
531	0,50
532	0,50
533	0,50
534	0,50
535	0,50
536	0,50
537	0,50
538	0,50
539	0,50
540	0,50
541	0,50
542	0,50
543	0,50
544	0,50
545	0,50
546	0,50
547	0,50
548	0,50
549	0,50
550	0,50
551	0,50
552	0,50
553	0,50
554	0,50
555	0,50
556	0,50
557	0,50
558	0,50
559	0,50
560	0,50
561	0,50
562	0,50
563	0,50
564	0,50
565	0,50
566	0,50
567	0,50
568	0,50
569	0,50
570	0,50
571	0,50
572	0,50
573	0,50
574	0,50
575	0,50
576	0,50
577	0,50
578	0,50
579	0,50
580	0,50
581	0,50
582	0,50
583	0,50
584	0,50
585	0,50
586	0,50
587	0,50
588	0,50
589	0,50
590	0,50
591	0,50
592	0,50
593	0,50
594	0,50
595	0,50
596	0,50
597	0,50
598	0,50
599	0,50
600	0,50
601	0,50
602	0,50
603	0,50
604	0,50
605	0,50
606	0,50
607	0,50
608	0,50
609	0,50
610	0,50
611	0,50
612	0,50
613	0,50
614	0,50
615	0,50
616	0,50
617	0,50
618	0,50
619	0,50
620	0,50
621	0,50
622	0,50
623	0,50
624	0,50
625	0,50
626	0,50
627	0,50
628	0,50
629	0,50
630	0,50
631	0,50
632	0,50
633	0,50
634	0,50
635	0,50
636	0,50
637	0,50
638	0,50
639	0,50
640	0,50
641	0,50
642	0,50
643	0,50
644	0,50
645	0,50
646	0,50
647	0,50
648	0,50
649	0,50
650	0,50
651	0,50
652	0,50
653	0,50
654	0,50
655	0,50
656	0,50
657	0,50
658	0,50
659	0,50
660	0,50
661	0,50
662	0,50
663	0,50
664	0,50
665	0,50
666	0,50
667	0,50
668	0,50
669	0,50
670	0,50
671	0,50
672	0,50
673	0,50
674	0,50
675	0,50
676	0,50
677	0,50
678	0,50
679	0,50
680	0,50
681	0,50
682	0,50
683	0,50
684	0,50
685	0,50
686	0,50
687	0,50
688	0,50
689	0,50
690	0,50
691	0,50
692	0,50
693	0,50
694	0,50
695	0,50
696	0,50
697	0,50
698	0,50
699	0,50
700	0,50
701	0,50
702	0,50
703	0,50
704	0,50
705	0,50
706	0,50
707	0,50
708	0,50
709	0,50
710	0,50
711	0,50
712	0,50
713	0,50
714	0,50
715	0,50
716	0,50
717	0,50
718	0,50
719	0,50
720	0,50
721	0,50
722	0,50
723	0,50
724	0,50
725	0,50
726	0,50
727	0,50
728	0,50
729	0,50
730	0,50
731	0,50
732	0,50
733	0,50
734	0,50
735	0,50
736	0,50
737	0,50
738	0,50
739	0,50
740	0,50
741	0,50
742	0,50
743	0,50
744	0,50
745	0,50
746	0,50
747	0,50
748	0,50
749	0,50
750	0,50
751	0,50
752	0,50
753	0,50
754	0,50
755	0,50
756	0,50
757	0,50
758	0,50
759	0,50
760	0,50
761	0,50
762	0,50
763	0,50
764	0,50
765	0,50
766	0,50
767	0,50
768	0,50
769	0,50
770	0,50
771	0,50
772	0,50
773	0,50
774	0,50
775	0,50
776	0,50
777	0,50
778	0,50
779	0,50
780	0,50
781	0,50
782	0,50
783	0,50
784	0,50
785	0,50
786	0,50
787	0,50
788	0,50
789	0,50
790	0,50
791	0,50
792	0,50
793	0,50
794	0,50
795	0,50
796	0,50
797	0,50
798	0,50
799	0,50
800	0,50
801	0,50
802	0,50
803	0,50
804	0,50
805	0,50
806	0,50
807	0,50
808	0,50
809	0,50
810	0,50
811	0,50
812	0,50
813	0,50
814	0,50
815	0,50
816	0,50
817	0,50
818	0,50
819	0,50
820	0,50
821	0,50
822	0,50
823	0,50
824	0,50
825	0,50
826	0,50
827	0,50
828	0,50
829	0,50
830	0,50
831	0,50
832	0,50
833	0,50
834	0,50
835	0,50
836	0,50
837	0,50
838	0,50
839	0,50
840	0,50
841	0,50
842	0,50
843	0,50
844	0,50
845	0,50
846	0,50
847	0,50
848	0,50
849	0,50
850	0,50
851	0,50
852	0,50
853	0,50
854	0,50
855	0,50
856	0,50
857	0,50
858	0,50
859	0,50
860	0,50
861	0,50
862	0,50
863	0,50
864	0,50
865	0,50
866	0,50
867	0,50
868	0,50
869	0,50
870	0,50
871	0,50
872	0,50
873	0,50
874	0,50
875	0,50
876	0,50
877	0,50
878	0,50
879	0,50
880	0,50
881	0,50
882	0,50
883	0,50
884	0,50
885	0,50
886	0,50
887	0,50
888	0,50
889	0,50
890	0,50
891	0,50
892	0,50
893	0,50
894	0,50
895	0,50
896	0,50
897	0,50
898	0,50
899	0,50
900	0,50
901	0,50
902	0,50
903	0,50
904	0,50
905	0,50
906	0,50
907	0,50
908	0,50
909	0,50
910	0,50
911	0,50
912	0,50
913	0,50
914	0,50
915	0,50
916	0,50
917	0,50
918	0,50
919	0,50
920	0,50
921	0,50
922	0,50
923	0,50
924	0,50
925	0,50
926	0,50
927	0,50
928	0,50
929	0,50
930	0,50
931	0,50
932	0,50
933	0,50
934	0,50
935	0,50
936	0,50
937	0,50
938	0,50
939	0,50
940	0,50
941	0,50
942	0,50
943	0,50
944	0,50
945	0,50
946	0,50
947	0,50
948	0,50
949	0,50
950	0,50
951	0,50
952	0,50
953	0,50
954	0,50
955	0,50
956	0,50
957	0,50
958	0,50
959	0,50
960	0,50
961	0,50
962	0,50
963	0,50
964	0,50
965	0,50
966	0,50
967	0,50
968	0,50
969	0,50
970	0,50
971	0,50
972	0,50
973	0,50
974	0,50
975	0,50
976	0,50
977	0,50
978	0,50
979	0,50
980	0,50
981	0,50
982	0,50
983	0,50
984	0,50
985	0,50
986	0,50
987	0,50
988	0,50
989	0,50
990	0,50
991	0,50
992	0,50
993	0,50
994	0,50
995	0,50
996	0,50
997	0,50
998	0,50
999	0,50
1000	0,50

sanesul

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

Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI

ESCALA: Sem Escala

DATA: FEV / 2017

PROJETO: Sistema de Esgotamento Sanitário de Vicentina

CONTEÚDO: DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE

DESENHO: 001 - 02