



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 11 – Bataguassu





**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 do SES de Bataguassu	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	17
2.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's)	17



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

2.5.1	ETE - Bataguassu	18
2.5.1.1	Tratamento Preliminar	18
2.5.1.2	Tratamento Primário.....	21
2.5.1.3	Pós-Tratamento.....	22
2.5.1.4	Desinfecção.....	22
2.5.1.5	Tratamento de Lodo e Destino Final	22
2.5.1.6	Estruturas Auxiliares.....	23
2.5.1.7	Telemetria / Automação:	25
2.5.1.8	Urbanização e Fechamento de área	25
2.5.1.9	Informações Operacionais.....	26
2.5.1.10	Eficiência do Tratamento.....	27
2.6	Corpo Receptor.....	30
2.7	Aterro Sanitário Utilizado	31
2.8	Licenciamento Ambiental	32
2.9	Economias	32
2.10	Volumes de Esgoto Faturado.....	33
2.11	Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto	33
2.12	Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto.....	33
2.13	Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais	33
2.14	População Atendida.....	34
2.15	Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente	34
2.16	Obras em Andamento	35
3.	ANEXO.....	36
3.1	Anexo 1.....	36
3.2	Anexo 2.....	37



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações do Sistema de Esgotamento Sanitário de Bataguassu.	15
Quadro 2: Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Bataguassu.	15
Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por Subsistema de Esgotos Sanitários..	15
Quadro 4: Crescimento Anual do Número de Ligações Prediais.....	16
Quadro 5: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Bataguassu do Subsistema de Esgotos Sanitários do Rio Pardo.	27
Quadro 6: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Bataguassu-2016. ...	28
Quadro 7: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Rio Pardo) no Ano de 2016.	29
Quadro 8: Crescimento Anual do Número de Economias no Sistema de Esgotos Sanitários.....	32
Quadro 9: Volumes de Esgoto Faturado no Sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Bataguassu nos Meses de Janeiro a outubro de 2016.	33
Quadro 10: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.	34



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Altimetria da cidade de Bataguassu.	12
Figura 2: Fluxograma do SES existente.	13
Figura 3: Modelo Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL e Instruções Gerais para a sua Execução.	17
Figura 4: Vista da caixa de chegada da ETE Bataguassu.	19
Figura 5: Gradeamento da ETE Bataguassu.	19
Figura 6: Vista da caixa de areia da ETE Bataguassu.	19
Figura 7: Calha Parshall da ETE Bataguassu.	19
Figura 8: Vista do tratamento preliminar da ETE Bataguassu.	20
Figura 9: Caçamba de armazenamento do lodo e dos resíduos da caixa de areia da ETE Bataguassu.	20
Figura 10: Medidor de vazão NIVETEC da ETE Bataguassu.	20
Figura 11: Vista do medidor de vazão ultrassônico existente da ETE Bataguassu. .	20
Figura 12: Vista da caixa de areia e do RALF da ETE Bataguassu.	21
Figura 13: Vista do vertedor central do UASB ETE Bataguassu.	22
Figura 14: Vista do vertedor periférico do UASB ETE Bataguassu.	22
Figura 15: Vista dos leitos de secagem.	23
Figura 16: Vista do laboratório e área de convívio ETE Bataguassu.	24
Figura 17: Vistas das amostras do efluente (ponto 01 e ponto 02) ETE Bataguassu.	24
Figura 18: Vista de placas com orientação quanto ao uso de EPI's, ETE Bataguassu.	24
Figura 19: Vista da pia da cozinha.	24
Figura 20: Vista da chegada do auto fossa.	25
Figura 21: Vista da caixa de entrada e descarte do auto fossa de lodo.	25
Figura 22: Vista da área da	26
Figura 23: Vista do cercamento com cerca viva da ETE Bataguassu.	26



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

Figura 24: Ponto de lançamento do efluente tratado na ETE Bataguassu.	30
Figura 25: Último PV do Emissário Final do efluente tratado da ETE Bataguassu no Rio Pardo.....	31
Figura 26: Lixão de Bataguassu.	31



**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 e o Plano de Mitigação e Gestão dos Impactos Ambientais das Estações de Tratamento de Esgotos e Estações Elevatórias de Esgotos de **Bataguassu/ 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 Bataguassu.

Foi realizado em 18 de novembro de 2016 uma visita técnica acompanhada por técnicos da SANESUL a cidade de Bataguassu. Com objetivo de diagnosticar o sistema de esgotamento sanitário da cidade de Bataguassu.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

1.1 Caracterização Geral do Município

A localidade de Bataguassu foi elevada a distrito pela Resolução n.º 611 de 10/07/1952 e o Município criado pela Lei n.º 683 de 11/12/1953. Comemora-se a emancipação política da cidade em onze de fevereiro (ASSOMASUL, 2016).

Localizada na Microrregião Geográfica (MRG) de Nova Andradina, a sede do Município de Bataguassu dista 322 km da Capital e abriga uma população urbana estimada em 16.963 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 Bataguassu 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 Bataguassu 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), Bataguassu apresenta temperatura média de 24° C e precipitação anual média entre 1.500 mm a 1.700 mm, sendo os meses mais chuvosos de dezembro a março e os mais secos de junho a setembro.

1.2.2 Geologia

O Grupo Caiuá Indiviso, no Município de Bataguassu, 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 Bataguassu 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) Pardo.

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 Pardo apresenta os maiores valores ocorrem próximo à foz do rio Pardo, atingindo 696m³/s. Os menores valores ocorrem próximos às nascentes, chegando a 3,7m³/s. Tem no abastecimento urbano o principal uso do recurso hídrico (PERH, 2010).

1.2.4 Vegetação

A sede do Município de Bataguassu está sobreposta à área de incidência do Bioma Cerrado. Esse Bioma se estende por cerca de 61% do território de Mato Grosso do Sul e inclui um gradiente de diferentes formações que se configuram, simplificada, como campo limpo onde predominam gramíneas, campo cerrado ou cerrado propriamente dito com aspecto arborizado e cerradão com aspecto florestado.

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 do setor de Comércio e Serviços que contribui com 61,33% do PIB municipal, seguida pelas atividades do setor de Industrial (30,51% de participação no PIB) e agropecuário (8,16%) (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 Bataguassu, 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\$ 492.873,37 (25º colocação).

PIB per capita: R\$ 23.312,52 (31º 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 Bataguassu (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: 0,710 (Médio)

Renda: 0,698

Longevidade: 0,847

Educação: 0,606

Ranking Estadual: 17º

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 Bataguassu, que ocupa a 17ª posição no ranking estadual e a 1.075ª posição no ranking nacional, são os seguintes:

IFDM: 0,7503

Emprego e Renda: 0,6553

Educação: 0,7756

Saúde: 0,8199

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1 Bacias de Esgotamento

A cidade de Bataguassu conta com uma topografia privilegiada, o que proporcionou a implantação de um sistema de esgotos sanitários por gravidade, desde a coleta até a estação de tratamento (ETE). Tal conformação topográfica fez com que o Sistema de Esgotos Sanitários - SES do município de Bataguassu não tenha nenhuma estação elevatória.

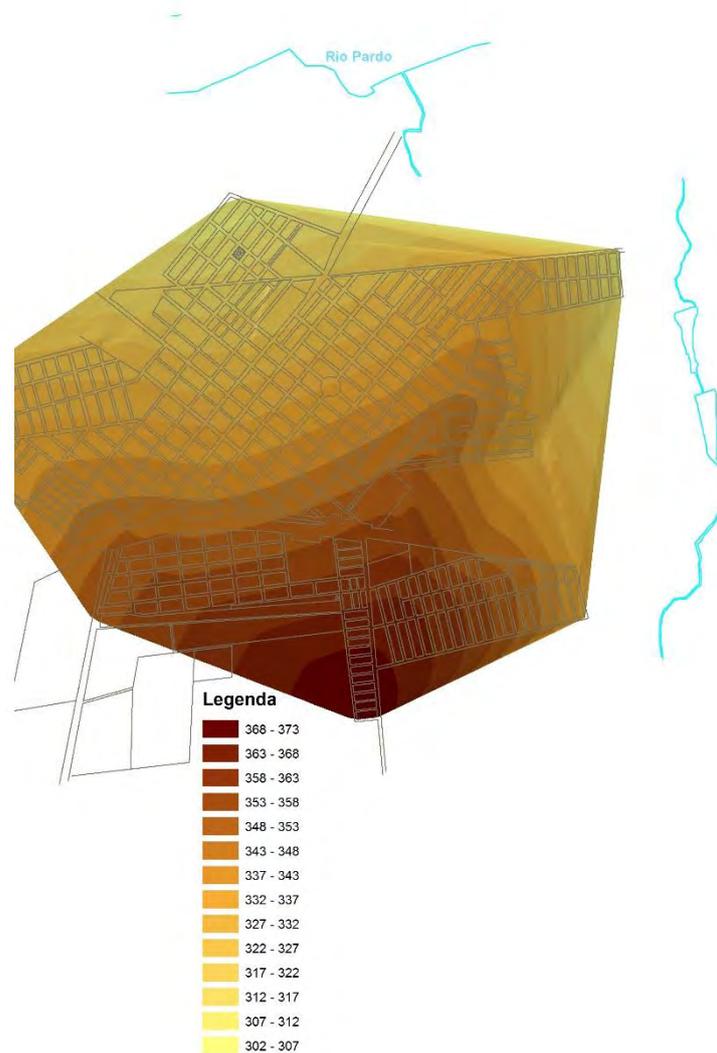


Figura 1: Altimetria da cidade de Bataguassu.

Nota-se na Figura 1 que as cotas altimétricas têm variação de 71 metros considerando a mais alta com altitude de 373 metros e a cota mais baixa com altitude de 302 metros.

O sistema de esgotamento sanitário (SES) existente é constituído de dois subsistemas independentes, conforme apresentado no croqui Anexo 1 – Croqui do SES Existente de Bataguassu, quais sejam:

- Subsistema 1 da Bacia do Rio Pardo;

- Subsistema 2 da Bacia do Rio Pardo.

O Sistema de esgotamento sanitário existente é constituído de uma Estação De Tratamento De Esgoto - ETE Bataguassu, 12.676,90 metros de redes coletoras de esgoto, 633 ligações domiciliares de esgoto (conforme o SiiG – Sistema Integrado de Informações Gerenciais SANESUL de Outubro de 2016), 2.350 metros de interceptores e 1.000 metros de emissário final.

Atualmente, somente o subsistema 1 é parcialmente atendido pelas instalações de coleta, transporte, tratamento e destinação final do efluente como pode ser observado na Figura 2.

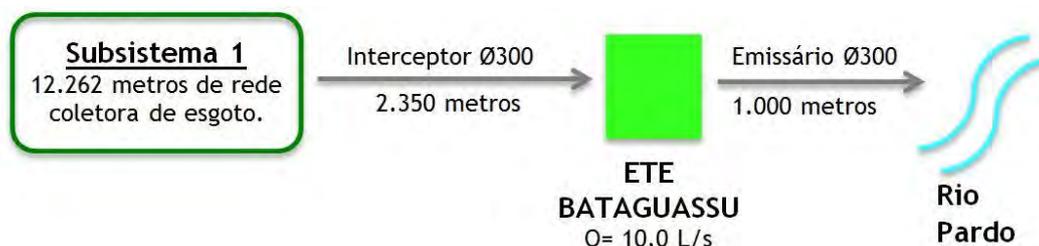


Figura 2: Fluxograma do SES existente.

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

Segundo pesquisa realizada na visita técnica, uma parcela do sistema de esgotamento sanitário existente que se encontra sob o regime de inundações, recorrentes em intervalos médios de 1 a 2 anos. A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Bataguassu e o Emissário Final de Bataguassu estão em áreas sujeita as cheias do rio Pardo. A inundação não chega a área urbana da cidade.

2.1.1 Principais informações e indicadores do SES de Bataguassu

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
0034. EXTENSÃO TOTAL DA REDE ESGOTO	m	10/2016	12.676,90
0045. NÚMERO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	und	(Média 2016)	0,50
0046. TEMPO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	horas	(Média 2016)	0,52
0087. CONSUMO ENERGIA (TRATAMENTO ESGOTO)	kWh	10/2016	749,00
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	0
1010. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	633
1012. ECONOMIAS REAIS ESGOTO - TOTAL	eco	10/2016	726
1028. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	lig	10/2016	606
1029. ECONOMIAS REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	eco	10/2016	697
1048. ECONOMIAS FACTIVEIS DE ESGOTO - RESIDENCIAIS	eco	10/2016	327
1050. LIGAÇÕES FACTIVEIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	367

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
1067. ECONOMIAS ESGOTO TOTA L- INATIVAS	eco	10/2016	40
3002. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	557
3005. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. NÃO HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	0
3009. LIGAÇÕES REAIS SO DE ESGOTO - FATURAMENTO	lig	10/2016	34
3011. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	430
3012. ECONOMIAS COM ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	196
3013. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	0
3014. ECON. PÚBLICAS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	17
3015. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	6.981
3016. ECON. COM ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	337
3017. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	6
3018. ECON. PÚBLICAS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	80
3027. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESGOTO NÃO MEDIDA	eco	10/2016	0
3047. ECON. RESIDENCIAIS SÓ DE ESGOTO	eco	10/2016	24
3084. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. RESIDENCIAIS	m ³	10/2016	5.343,00
3085. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. COMERCIAIS	m ³	10/2016	1.371,00
3086. VOLUME FAT. ESG. - ECON. INDUSTRIAIS	m ³	10/2016	0,00
3087. VOLUME FAT. ESG. - ECON. PÚBLICAS	m ³	10/2016	883,00
3215. VOLUME MEDIDO SÓ ESGOTO	m ³	10/2016	0,00
7036. QUANT. RECLAMAÇÕES SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	2,10
7038. QUANT. RECLAMAÇÕES INTERNA SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0,00
8007. POPULAÇÃO ATENDIDA C/ ESGOTO	hab	10/2016	1.434
8008. VOLUME ESGOTO COLETADO	m ³	10/2016	5.925,95
8009. VOLUME ESGOTO COLETADO E TRATADO	m ³	10/2016	5.925,95
8010. PERCENTUAL TRATAMENTO ESGOTO	%	10/2016	100,00
8021. POPULAÇÃO COM COBERTURA DE REDE DE ESGOTO	hab	10/2016	2.467
8606. CONSUMO DE ENERGIA ETE	kWh	(Média 2016)	805,40
8608. CONSUMO DE ENERGIA EEE	kWh	(Média 2016)	0,00
9517. NÚMERO LIGAÇÕES DE ESGOTO	lig	10/2016	591
9536. VOLUME FATURADO ESGOTO TOTAL	m ³	10/2016	7.597,00
9605. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO (FATURAMENTO)	lig	10/2016	591
9614. LIGAÇÕES REAIS ATIVAS ESGOTO (CADASTRO)	lig	10/2016	596
9615. LIGAÇÕES REAIS SÓ DE ESGOTO FATURADAS	lig	10/2016	34

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
9619. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (FATURAMENTO)	eco	10/2016	454
9621. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (CADASTRO)	eco	10/2016	487
9626. ECONOMIAS REAIS ESGOTO FATURADO - RESUMO DO FATURAMENTO	eco	10/2016	680
9645. VOLUME FATURADO ESGOTO	m ³	10/2016	7.597,00

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

Quadro 1: Informações do Sistema de Esgotamento Sanitário de Bataguassu.

INDICADORES	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
8002. CONSUMO PER CAPITA	L/hab/dia	(Média 2016)	120,68
8019. PERCENTUAL DE ATENDIMENTO (ESGOTO)	%	10/2016	8,45
8029. DENSIDADE DE REDE DE ESGOTO	m/lig	(Média 2016)	23,55
8037. TRATAMENTO DE ESGOTO (PNQS)	%	10/2016	8,50
8038. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO	%	10/2016	6,80
8039. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO E TRATADO	%	10/2016	6,80
8040. ÍNDICE DE COBERTURA COM REDE DE ESGOTO	%	10/2016	14,55
8064. INCIDÊNCIA DE EXTRAVASAMENTO DE ESGOTOS	Extrav/Km	(Média 2016)	0,04

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

Quadro 2: Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Bataguassu.

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 Bacia Pardo	Centro	Bairro Jardim Santa Maria Bairro Jardim Real

Fonte: Visita técnica PMI 001/2016 SABESUL- Novembro/2016.

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

Entretanto, futuramente os bairros a serem atendidos serão: Jardim Acapulco, Jardim Recanto, Jardim Santa Rosa, Jardins América I, II e III, Jardim Santa Maria (parte), Residencial Modelo, Bairro São Francisco, Jardim Santa Luzia, Bairro Modelo 2 e 3, Jardim Campo Grande, Bairro Bom Giovani e Vila Nova.

2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais

2.2.1 Redes Coletoras

A rede coletora do Sistema Existente de Esgotos Sanitários da Cidade de Bataguassu possui atualmente uma extensão total de 12.676,90 metros (dado do SiiG SANESUL de Outubro de 2016), atendendo apenas ao subsistema 1.

Conforme informações no local existe uma rede coletora antiga implantada nas ruas Acre e Rondon que se encontram entupidas e fora de carga.

Encontra-se em implantação alguns trechos de rede coletora na região central da cidade que serão descritas no item 1.16 – Obras em Andamento. Entre os anos de 2014 a 2016 houve incremento de 415 metros de rede apenas em 2016, provavelmente por recursos federais do PAC.

2.2.2 Ligações Prediais

O SES da cidade de Bataguassu possui atualmente um total de 633 ligações prediais de esgoto (SiiG - Outubro de 2016).

Um histórico do crescimento anual do número de ligações prediais de esgoto é apresentado no Quadro 4.

Ano	Número de Ligações Prediais no Ano	Incremento Anual	
		Em Número de Ligações	Em (%)
2014	356	0	0
2015	391	35	8,95
2016	633	242	38,23
Média Anual do Período		92,33	15,72

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 4: Crescimento Anual do Número de Ligações Prediais.

Os dados do Quadro 4 acima mostram que no período de 2014 a 2016 o incremento médio anual do número de ligações prediais de esgoto alcançou 92,33 unidades. Em 2014 não foram executadas novas ligações segundo o SiiG. O maior incremento anual ocorreu no ano de 2016 com 242 novas ligações (38,23%).

Na Figura 3 apresentada a seguir é mostrado o padrão de ligação predial de esgoto adotado pela SANESUL, bem como as instruções para a sua execução.

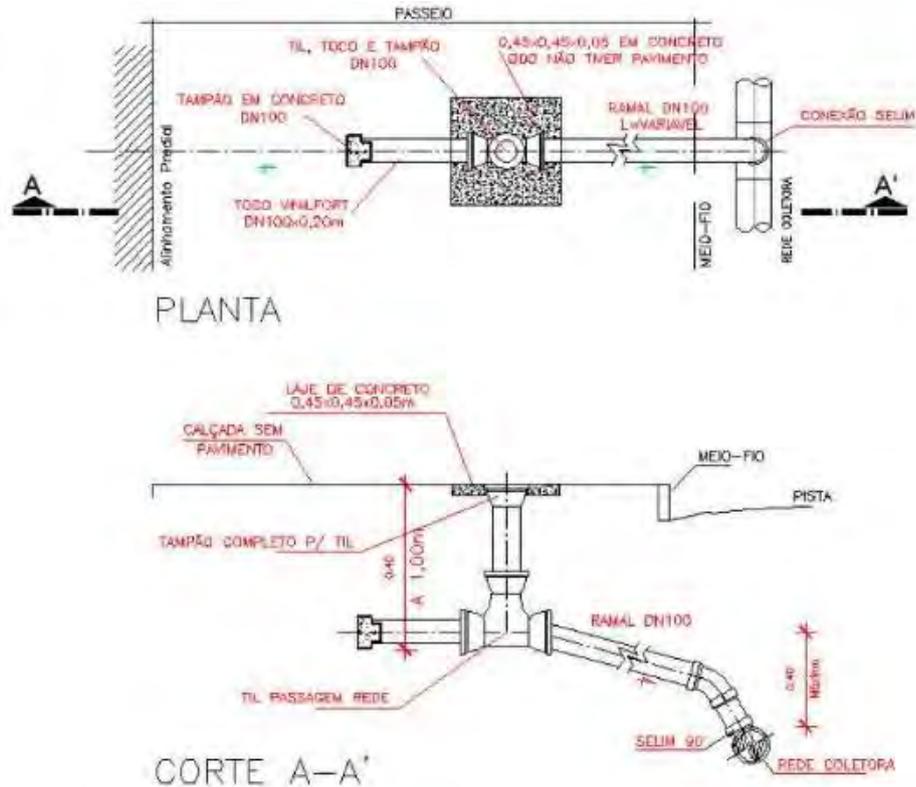


Figura 3: Modelo Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL e Instruções Gerais para a sua Execução.

2.3 Interceptores e Emissários

O interceptor existente no SES da cidade de Bataguassu possui uma extensão total de 2.350 metros, 100% da extensão desta unidade está localizada no subsistema 1. Este tem como finalidade afastar, por gravidade, toda as contribuições coletadas na cidade até a ETE Bataguassu.

O interceptor tem início próximo ao cemitério da cidade, na Avenida Dias Barroso, segue pela margem da rodovia MS – 395 até a área da ETE Bataguassu, conforme informações na visita técnica e projetos SANESUL fornecidos, foi implantado em PVC-JE para esgotos com diâmetro de 300 mm.

Conforme o SiiG – Sistema Integrado de Informações Gerenciais SANESUL de outubro de 2016, Bataguassu possui 1.000 metros de emissário final.

2.4 Estações Elevatórias de Esgoto

O Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Bataguassu não possui estações elevatórias de esgoto bruto / linhas de recalque, o sistema existente opera totalmente por gravidade até o momento.

2.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's)

A cidade de Bataguassu possui apenas uma ETE construída. Sendo chamada neste estudo de ETE Bataguassu.

2.5.1 ETE - Bataguassu

A ETE Bataguassu localiza-se na saída da cidade, na margem esquerda da Rodovia MS 395, sentido Bataguassu – Santa Rita do Pardo, nas coordenadas 7.600.974,04 S e 354.259,03 E (UTM). Foi implantada em 2011, com capacidade nominal de tratamento de 10 L/s, em área da SANESUL.

A ETE Bataguassu é uma estação com tratamento do tipo biológico dotada das seguintes unidades:

- Tratamento Preliminar – Gradeamento/Desarenador e Medidor de Vazão;
- 2 Caixas de Areia (1 caixa para o descarte da areia do desarenador e 1 caixa para descarga da areia da caixa recebedora dos auto-fossas);
- Tratamento Primário Biológico através de 1 reator anaeróbio do tipo UASB com capacidade de 10 L/s;
- 2 Leitos de Secagem Padrão SANESUL (6,0 x 12,0 m);
- Emissário Final com mil metros de extensão e diâmetro de 300 mm em PVC JE para esgoto;
- Laboratório e;
- Área de convivência e almoxarifado.

Na data da visita à área da ETE Bataguassu não foi observado nenhum odor característico de esgotos.

Conforme informações, na data da visita, na época das cheias do Rio Pardo os efluentes chegam a transbordar pelo vertedor central do RALF.

Outro problema informado foi o aumento na vazão afluyente a ETE nos meses chuvosos, onde nestas ocasiões a vazão excedente a vazão nominal da ETE é direcionada ao emissário final, através de extravasor localizado a montante do tratamento preliminar.

2.5.1.1 Tratamento Preliminar

O efluente bruto que chega à ETE passa inicialmente no tratamento preliminar. O efluente entra no canal de gradeamento com barras espaçadas de 5,0 cm, a limpeza da grade é feita diariamente no final do dia conforme informações dos operadores da ETE. Em sequência o efluente segue para o desarenador de limpeza manual com duas câmaras (Figuras 5 e 8), comprimento de 3,5 m e largura das câmaras de 0,40 m.

Há um medidor de vazão tipo calha Parshall de garganta $W= 3''$. A medição de vazão é feita por medidor ultrasônico da marca NIVETEC (Figuras 10 e 11) a cada duas horas.

O efluente após passar pelo canal de medição de vazão, segue para o reator do tipo RALF - Reator Anaeróbio de Leito Fluidizado (Figura 12).

A estrutura do tratamento preliminar e tampas estão em bom estado de conservação, não apresentando comprometimentos na operação.



Figura 4: Vista da caixa de chegada da ETE Bataguassu.



Figura 5: Gradeamento da ETE Bataguassu.



Figura 6: Vista da caixa de areia da ETE Bataguassu.



Figura 7: Calha Parshall da ETE Bataguassu.



Figura 8: Vista do tratamento preliminar da ETE Bataguassu.



Figura 9: Caçamba de armazenamento do lodo e dos resíduos da caixa de areia da ETE Bataguassu.



Figura 10: Medidor de vazão NIVETEC da ETE Bataguassu.



Figura 11: Vista do medidor de vazão ultrassônico existente da ETE Bataguassu.



Figura 12: Vista da caixa de areia e do RALF da ETE Bataguassu.

2.5.1.2 Tratamento Primário

Após o tratamento preliminar o efluente bruto entra no reator, com formato tronco cônico com capacidade de 10 L/s. O efluente entra na região central do reator, os efluentes são divididos através de 30 vertedores triangulares, para os 30 tubos distribuidores que fazem a distribuição dos efluentes no fundo do reator.

O reator anaeróbio tipo RALF – Reator Anaeróbio de Leito Fluidizado foi construído em concreto armado em 2011 e iniciado sua operação em fevereiro de 2012.

O RALF tem cobertura de concreto armado dotado na parte superior de poucas inspeções. São tampões de ferro dúctil na área de espuma e na parte dos vertedores periféricos.

No dia da visita o queimador de gás não estava funcionando.



Figura 13: Vista do vertedor central do UASB ETE Bataguassu.



Figura 14: Vista do vertedor periférico do UASB ETE Bataguassu.

2.5.1.3 Pós-Tratamento

Não existe unidade de pós-tratamento na ETE Bataguassu.

2.5.1.4 Desinfecção

Não existe unidade de desinfecção na ETE Bataguassu.

2.5.1.5 Tratamento de Lodo e Destino Final

Conforme informações da operação é feita uma descarga de lodo do RALF por mês desde o início de sua operação. O lodo descartado fica de dez a quinze dias nos dois leitos de secagens existentes. É condicionado em caçambas, onde recebe a cal (calagem) e posteriormente conduzido para o lixão.

A areia retida no desarenador é encaminhada para caixa de areia, onde recebe aplicação da cal e posteriormente é disposta em caçamba para ser levada ao lixão juntamente o lodo dos leitos de secagem e com os resíduos gradeados no desarenador (média de 1,0 a 1,5 ton por semana).



Figura 15: Vista dos leitos de secagem.

2.5.1.6 Estruturas Auxiliares

A estação de tratamento de esgotos em referência dispõe de um laboratório (Figuras 16 e 17) para executar as análises rotineiras de pH, temperatura, sólidos sedimentáveis, temperatura, turbidez e cor.

São dois os pontos de coleta diária de amostra na ETE Bataguassu um ponto na entrada do desarenador e outro ponto na saída do UASB - RALF.

Existe também um almoxarifado e uma área de convivência com cozinha afastada do laboratório, por exigência do Ministério do Trabalho (Figura 19).

A caixa de recebimento dos caminhões auto-fossas (Figuras 20 e 21) foi recentemente instalada e conforme informado e evidenciado no campo apresenta duas câmaras com cestos retentores distintos e tem possibilidade para descarga de areia e segregação de óleos.

Uma caixa de areia foi construída na ETE Bataguassu com a finalidade de receber os descartes de areia da caixa recebedora dos auto-fossas.



Figura 16: Vista do laboratório e área de convivio ETE Bataguassu.



Figura 17: Vistas das amostras do efluente (ponto 01 e ponto 02) ETE Bataguassu.



Figura 18: Vista de placas com orientação quanto ao uso de EPI's, ETE Bataguassu.



Figura 19: Vista da pia da cozinha.



Figura 20: Vista da chegada do auto fossa.



Figura 21: Vista da caixa de entrada e descarte do auto fossa de lodo.

2.5.1.7 Telemetria / Automação:

A estação de tratamento de Esgotos de Bataguassu não dispõe de telemetria e a sua operação não é automatizada.

2.5.1.8 Urbanização e Fechamento de área

A urbanização da área da ETE é satisfatória, as vias de circulação são pavimentadas com bloqret contam com meio fio e sarjeta, a área é iluminada, fechada com portão, plantada com grama e cortina arbórea de eucaliptos muito bem conservados.

A capina da grama é feita sistematicamente pela equipe de operação. A área é cercada com alambrado e mourões de concreto.

Não existe vizinhanças/residências no entorno da ETE. Conforme informações no campo a área da SANESUL é maior que a área cercada atualmente, possibilitando novas ampliações.



Figura 22: Vista da área da ETE Bataguassu.



Figura 23: Vista do cercamento com cerca viva da ETE Bataguassu.

2.5.1.9 Informações Operacionais

Embora a rede coletora tenha sido ampliada (obra com recursos FUNASA) não houve incremento de ligações e economias mantendo as vazões afluentes à ETE no patamar atual. Do ponto de vista de capacidade a ETE existente tem folga no tratamento.

Esta ETE possui uma vazão de projeto igual a 10 L/s e operou no Mês de Outubro de 2016 com uma vazão média mensal de 3,90L/s ou 39% de sua capacidade nominal ou de projeto. O Quadro 5 discrimina para o ano de 2015 e para os meses de novembro a outubro de 2016 as vazões médias mensais de esgoto bruto tratadas na ETE Bataguassu.

Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2015	Novembro	3,30
	Dezembro	3,40
Média Mensal no Ano de 2015		2,51
2016	Janeiro	4,40
	Fevereiro	4,50
	Março	3,70
	Abril	5,40
	Maio	3,70
	Junho	4,30
	Julho	3,10
	Agosto	3,60

Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2016	Setembro	4,30
	Outubro	3,90
Média Mensal do Ano de 2016		4,09
Média Mensal de Todo o Período		3,96

Fonte: SiiG SANESUL – anos de 2015 e 2016

Quadro 5: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Bataguassu do Subsistema de Esgotos Sanitários do Rio Pardo.

As vazões médias mensais de esgoto tratadas na ETE Bataguassu no período de janeiro de 2015 a outubro de 2016 tiveram uma variação função do aumento de caminhões fossas que são lançados nesta estação de tratamento. Conforme informações na localidade, mensalmente aproximadamente 125 (cento e vinte e cinco) caminhões auto-fossa da prefeitura de Bataguassu lançam suas contribuições na ETE, além das contribuições de Porto 15 e um caminhão por semana que traz as contribuições das fossas de Anaurilândia.

2.5.1.10 Eficiência do Tratamento

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

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

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

Os resultados das análises mensais elaboradas durante o ano de 2016 pela SANESUL para monitorar a qualidade do efluente da ETE Bataguassu e das águas do corpo receptor (Rio Pardo) são mostrados nos Quadro 6 e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, respectivamente.

Parâmetro Monitorado	VMP(Classse 2)	Resultados/Data da Coleta das Amostras					
		01/16	02/16	03/16	04/16	05/16	06/16
pH	5 a 9*	6,8	7,2	7,3	7,3	7,0	6,7
DQO	mg/L	333,0	166,0	200,0	NI	NI	NI
DBO	120 mg/L	107,0	30,0	64,0	89,0	88,0	99,0
Sólidos sedimentáveis	1 ml/l*	0,4	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Fósforo total	–	4,4	4,2	7,7	28,0	23,8	52,0

Fonte: Gesca – Gerência de controle sanitário.

VMP: Valor máximo permitido.

* Valores máximos permitidos pela Resolução CECA 036/2012.

Resultado Superior ao Máximo Permitido

Quadro 6: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Bataguassu-2016.

Comentário: Analisando os resultados mostrados no Quadro 6 pode-se dizer que a ETE Bataguassu vem operando com a eficiência desejada. Todos os resultados mensais do ano de 2016 para o efluente desta Unidade de Tratamento de Esgoto apresentaram valores de DBO inferiores ao máximo estabelecido pelo CECA 036/2012.

Parâmetro Monitorado	VMP (Classe 2)	Resultados/Data da Coleta das Amostras – Ano 2016											
		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho	
		M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
pH	6 a 9	6,3	6,2	7,1	6,9	7,6	7,7	7,3	7,2	8,1	7,8	6,3	6,4
Cor	≤ 75 mgPt/l	23,5	28,4	29,9	33,6	40,9	38,1	13,4	18,6	23,4	35,5	14,3	18,4
Turbidez	≤ 100 NTU	34,0	38,0	22,0	22,0	14,0	21,0	17,0	17,0	23,0	40,0	6,1	12,2
Oxigênio dissolvido	≥ 5 mgO ₂ /l	NI	6,2	6,7	5,8	4,2	7,3	5,4	5,5	4,6	6,3	4,0	6,0
DBO	≤ 5 mg/l	1,0	0,7	NI	NI	3,7	2,3	4,8	3,1	1,7	1,6	4,2	3,8
DQO	– (mg/l)	8,0	6,0	22,0	31,0	6,0	3,5	3,0	6,0	9,7	9,3	19,0	5,0
Sólidos totais dissolvidos	≤ 500 mg/l*	19,0	17,0	61,0	68,0	46,0	39,0	72,0	87,0	23,0	32,0	24,0	38,0
Coliformes Termo E.coli UFC/100 ml	≤ 1000	490	690	330	450	2100	2200	450	4400	700	600	290	310
Nitrogênio amoniacal total (mg/L)	≤ 3,7pH ≤ 7,5	50,3	<0,3-	<0,3	<0,3		-	NI	NI	-	-	<0,3	0,3
	≤ 2,08,0 □ pH □ 7,5	-	-	<0,3		NI-	NI-	-	-	NI	NI-		-
	≤ 1,08,5 □ pH □ 8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
Fósforo total	≤ 0,05 mg/l	1,0	1,3-	0,8	1,1	0,5	0,9-	7,1	8,8	6,9	5,7-	11,0	11,0

Fonte: Gesca – Gerência de controle sanitário

VA: Virtualmente ausente.

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

PR: Presente.

NI: Não informado.

Resultado Superior ao Máximo Permitido

Quadro 7: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Rio Pardo) no Ano de 2016.

Comentário: Analisando os resultados mostrados no **Erro! Fonte de referência não encontrada.** pode-se dizer que o efluente da ETE Bataguassu poderá interferir na qualidade das águas do corpo receptor (Rio Pardo). Contribuíram para que as concentrações presentes no efluente em níveis superiores aos desejados dos parâmetros DBO, Fósforo Total, Nitrogênio Amoniacal, e Coliformes Termotolerantes. As concentrações do parâmetro oxigênio dissolvido no efluente podem contribuir também de para a diminuição da concentração do oxigênio dissolvido presente nas águas do corpo receptor a montante do ponto de lançamento do efluente. Quanto aos resultados bacteriológicos, a não cloração do efluente pode contribuir para o aumento das concentrações de Coliformes Termotolerantes nas águas do corpo receptor a jusante do ponto de lançamento do efluente.

2.6 Corpo Receptor

O corpo receptor do efluente da ETE Bataguassu é o Rio Pardo, enquadrado como Corpo de Água Doce de Classe 2. A vazão do Rio Pardo (Q_{95} é de $0,30\text{m}^3/\text{s}$). O efluente tratado da ETE Bataguassu é lançado no Rio Pardo, Figura 24 e 25, abaixo da ponte da rodovia MS - 395.

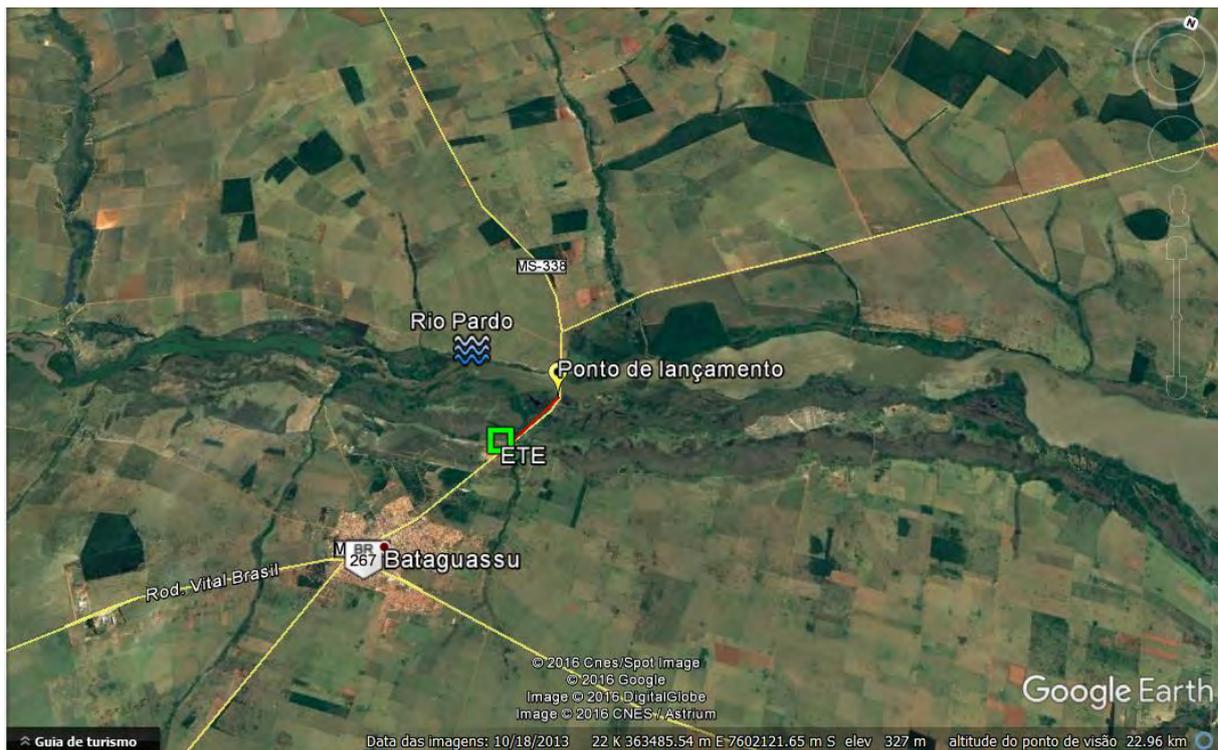


Figura 24: Ponto de lançamento do efluente tratado na ETE Bataguassu.



Figura 25: Último PV do Emissário Final do efluente tratado da ETE Bataguassu no Rio Pardo.

2.7 Aterro Sanitário Utilizado

Os materiais sólidos são coletados uma vez ao mês e destinados para o lixão. Conforme o operador da ETE o material sólido é retirado em média a cada quinze dias e disposto a aproximadamente 9,0 Km da área da ETE Bataguassu, no lixão da cidade. Segundo informações do site da prefeitura de Bataguassu em breve todos os resíduos sólidos de Bataguassu serão dispostos no aterro sanitário de Três Lagoas, a 137 Km de Bataguassu.



Figura 26: Lixão de Bataguassu.

2.8 Licenciamento Ambiental

A estação de tratamento de esgotos existente do SES de Bataguassu possui licença ambiental de operação, documento este emitido pelo IMASUL, quais sejam:

- Renovação de Licença de Operação nº71/2014 - Processo nº23/104211/2012

Também foi solicitado ao IMASUL licença de instalação para as obras de ampliação da ETE existente (fonte: Relatório DEMAM – Diretoria de Meio Ambiente e Gerência de Meio Ambiente e Ação Social – GEMAM de abril de 2016).

2.9 Economias

O Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Bataguassu possui atualmente um total de 726 economias de esgoto o que representa um atendimento de 8,45% de atendimento por serviços de coleta de esgoto, a maior parte dessas economias é do tipo residencial (dados SiiG - Outubro de 2016).

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

Ano	Número de Economias no Ano	Incremento Anual	
		Em Número de Economias	Em (%)
2014	419	0	0
2015	460	41	8,91
2016	726	266	36,64
Média Anual do Período		102,33	15,18

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL

Quadro 8: Crescimento Anual do Número de Economias no Sistema de Esgotos Sanitários.

Os dados do Quadro acima mostram que no período de 2014 a 2016 o incremento médio anual do número de economias de esgoto alcançou 102,33 unidades (15,18%). O menor incremento anual ocorreu no ano de 2014, onde não foram executadas novas economias. O maior incremento anual ocorreu no ano de 2016 com 266 novas economias.

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

- Número total de ligações prediais: 633 unidades;
- Número total de economias: 726 unidades;
- Extensão total da rede coletora: 12.676,90 metros;
- Relação (economia/ligação): 1,15;
- Relação (extensão de rede/ligação): 20,02m/ligação;
- Relação (extensão de rede/economia): 17,46m/economia;

2.10 Volumes de Esgoto Faturado

Os volumes mensais de esgoto faturado nos primeiros nove meses do ano de 2016 são discriminados no Quadro 9.

Para o Ano de 2016 (SiiG SANESUL):

- Número de ligações prediais de esgoto (dado de Outubro de 2016): 633 unidades;
- Número de economias (dado de Outubro de 2016): 726 unidades;
- Volume médio mensal de esgoto faturado (média ano 2016): 6.523,10 m³;
- Volume médio mensal faturado de esgoto por ligação predial: 10,30 m³/ligação/mês;
- Volume médio mensal faturado de esgoto por economia: 8,98 m³/economia/mês.

Ano	Mês	Volume Mensal Faturado (m ³)
2016	Janeiro	5.190
	Fevereiro	5.909
	Março	5.163
	Abril	6.126
	Maio	6.505
	Junho	6.653
	Julho	6.936
	Agosto	7.369
	Setembro	7.783
	Outubro	7.597
Total Ano 2016		65.231
Média Mensal Ano 2016		6.523

Fonte: SiiG SANESUL - 2016

Quadro 9: Volumes de Esgoto Faturado no Sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Bataguassu nos Meses de Janeiro a outubro de 2016.

2.11 Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto

A SANESUL ainda não implementou em Bataguassu o programa de identificação e eliminação de ligações irregulares de esgoto na cidade.

2.12 Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto

A rede coletora de esgoto na cidade de Bataguassu possui como ponto crítico a rede antiga localizada nas ruas Acre e Rondon que encontram-se entupidas e fora de carga.

2.13 Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais

No ano de 2016 foram realizados pela SANESUL um total de 20 serviços de manutenção na rede coletora e nos ramais prediais do Sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Bataguassu, uma média de dois serviços por mês (informação obtida na visita técnica).

2.14 População Atendida

A população urbana atendida com serviços de cobertura de esgoto na cidade de Bataguassu considerando os dados do ano de 2016 é de 1.434 habitantes (SiiG – SANESUL 8007), o que significa um atendimento em esgoto de 8,45 % (SiiG SANESUL 8019) assim calculado:

- População urbana (SiiG 8001 de Outubro de 2016): 16.966 habitantes;
- Taxa de ocupação domiciliar (SiiG 8005 de Outubro de 2016): 3,16 habitantes/domicílios;
- Número de economias tipo residenciais em outubro de 2016 (SiiG 9619 de Outubro de 2016): 454 unidades;
- População urbana com cobertura com serviços de esgoto (SiiG 8007 de Outubro de 2016): 1.434 hab;
- Atendimento em esgoto (SiiG de Outubro de 2016): 8,45 %
- $454 \times 3,16/16.966 = 8,45\%$

2.15 Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente

Uma avaliação sucinta do Sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Bataguassu permite citar como pontos fortes e pontos fracos:

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
A inexistência de estações elevatórias no sistema de coleta e transporte dos esgotos até as unidades de tratamento (ETE's).	Inexistência de cadastro informatizado atualizado das tubulações de esgoto e suas respectivas ligações prediais
Existência de investimentos para ampliação do SES de Bataguassu;	Localização em área alagável da ETE e emissário final;
Existência de rede coletora dupla em diversas ruas, o que facilita os trabalhos de manutenção (evita, por exemplo, interromper o trânsito para a execução dos trabalhos de manutenção), não danifica a pavimentação dos arruamentos cujos serviços de repavimentação tem alto custo. A rede coletora está assentada em profundidades menores, ocasionando a maior simplificação dos serviços de execução de ligações prediais, e permite atender um aumento das vazões de contribuição por um possível acréscimo da densidade populacional não prevista quando da elaboração do projeto sem a necessidade de implantar rede complementar;	Grande número de descargas de auto-fossas na estação de tratamento de esgotos existente, uma média de 5 caminhões/dia e pouca capacidade de equalização da caixa recebedora dos auto-fossas existentes;
Todo o esgoto coletado é 100% tratado;	Inexistência de um programa de identificação e eliminação de ligações irregulares de esgoto;
Existência de licença operação da ETE Bataguassu, existente e pedido de licença de instalação para a ampliação da ETE, assim como solicitação de Outorga preventiva de lançamento para a nova vazão da ETE;	

Quadro 10: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

2.16 Obras em Andamento

Foi observado na planilha “INVESTIMENTOS” fornecida pela SANESUL que serão licitadas obras de Ampliação do SES de Bataguassu para a ampliação da ETE - Bataguassu, em 20 L/s, 10.758m de rede coletora de esgoto e 1.082 ligações domiciliares de esgoto. As referidas obras serão executadas com recursos PAC 2 - 2013 - FUNASA/SANESUL.

Encontram-se em execução obras de ampliação da rede coletora de esgotos e ligações domiciliares na região central (7.797m rede coletora de esgoto e 680 ligações domiciliares de esgoto). Neste pleito já foram executados 66% das obras previstas com RECURSOS FUNASA/SANESUL. O total do investimento é de R\$ 1.142.227,42.

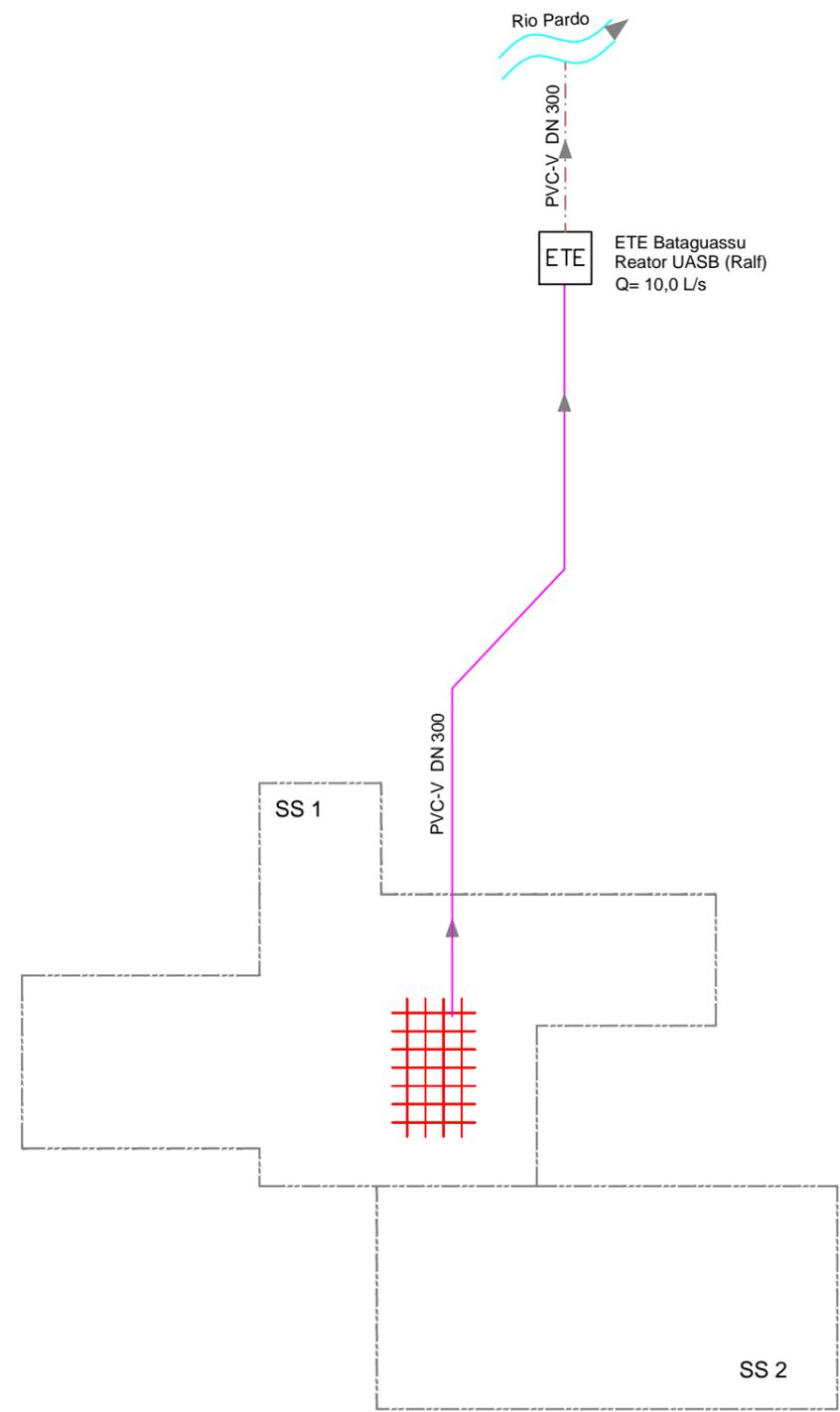


**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

3. ANEXO

3.1 Anexo 1

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



LEGENDA

- | | | | | |
|------------------|---------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| PVC-V DN 100/150 | Rede coletora | Malha rede coletora | ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| PVC-V DN 300 | Interceptor | Estação Elevatória de Esgoto Bruto | Corpo receptor | |
| PVC-V DN 300 | Emissário | Estação Elevatória de Esgoto Tratado | PV | |



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

Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI

ESCALA:
Sem Escala

DATA:
NOV / 2016

PROJETO:
Sistema de Esgotamento Sanitário de BATAGUASSU

CONTEÚDO:
CROQUI DE SISTEMA

PRANCHA:
001-01



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

3.2 Anexo 2

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

