



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 15 – Brasilândia





**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS MUNICÍPIOS	7
1.1 Caracterização Geral do Município	7
1.2 Características dos Meios Físico e Biótico	7
1.2.1 Clima	7
1.2.2 Geologia	7
1.2.3 Hidrografia	7
1.2.4 Vegetação	8
1.3 Aspectos Econômicos	8
1.3.1 Atividade Econômica	8
1.3.2 Produto Interno Bruto	8
1.4 Aspectos Sociais	9
1.4.1 Indicadores de Desenvolvimento Humano	9
1.4.2 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	9
1.4.3 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)	9
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	11
2.1 Bacias de Esgotamento	11
2.1.1 Principais Informações e Indicadores Operacionais	12
2.1.2 Bairros Atendidos	14
2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais	14
2.2.1 Redes Coletoras	14
2.2.2 Ligações Prediais	16
2.3 Interceptores e Emissários	18
2.4 Estações Elevatórias de Esgoto	19
2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto -EEEB Final	20



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

2.5	Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).....	22
2.5.1	ETE Brasilândia	22
2.5.1.1	Tratamento Preliminar	24
2.5.1.2	Tratamento Primário	25
2.5.1.3	Pós-Tratamento	26
2.5.1.4	Desinfecção	26
2.5.1.5	Tratamento de Lodo e Destino Final.....	26
2.5.1.6	Estruturas Auxiliares	27
2.5.1.7	Telemetria / Automação:.....	28
2.5.1.8	Urbanização e Fechamento de Área	28
2.5.1.9	Informações Operacionais	29
2.5.1.10	Eficiência do Tratamento	29
2.6	Corpo Receptor.....	32
2.7	Aterro Sanitário Utilizado.....	33
2.8	Licenciamento Ambiental	34
2.9	Economias	34
2.10	Volumes de Esgoto Faturado.....	35
2.11	Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto...	35
2.12	Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto.....	36
2.13	Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais	37
2.14	População Atendida	37
2.15	Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente	38
2.16	Obras em Andamento	38
3.	ANEXOS	40
3.1	Anexo 1	40
3.2	Anexo 2	41



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações do Sistema de Esgotamento Sanitário de Brasilândia.	13
Quadro 2: Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Brasilândia.....	14
Quadro 3: Relação dos Bairros Atendidos por subsistema de Esgotos Sanitários.....	14
Quadro 4: Extensões da Rede Coletora por Diâmetro e Tipo de Material do Sistema Existente de Esgotos Sanitários – Dado de 10/2016.....	15
Quadro 5: Extensões e Diâmetros dos Interceptores por subsistema de Esgotos Sanitários.....	19
Quadro 6: Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEEB Final / Linha de Recalque.	21
Quadro 7: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Brasilândia.....	29
Quadro 8: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Brasilândia - 2016.	30
Quadro 9: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Córrego Aviação) no Ano de 2016 em Brasilândia.....	31
Quadro 10: Situação das licenças ambientais do SES.....	34
Quadro 11: Volume de Esgoto Faturado no Sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Brasilândia no Mês de Outubro de 2016.	35
Quadro 12: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.....	36
Quadro 13: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.	38



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relevo da cidade de Brasilândia.	11
Figura 2: Fluxograma do SES existente.	12
Figura 3: Cadastro técnico SANESUL da rede coletora de esgoto e interceptores existentes em Brasilândia.	16
Figura 4: Padrão de ligação predial de esgoto executada pela prefeitura municipal de Brasilândia.	17
Figura 5: Modelo Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL e Instruções Gerais para a sua Execução.	18
Figura 6: Localização da elevatória e estação de tratamento de esgoto.	19
Figura 7: Relatório fotográfico EEEB Final de Brasilândia.	22
Figura 8: Painel do medidor de vazão ultrassônico da ETE Brasilândia demonstra a vazão média afluyente acima da capacidade da estação.	23
Figura 9: Croqui da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Brasilândia.	23
Figura 10: Tratamento preliminar ETE Brasilândia.	24
Figura 11: Reator RALF – ETE Brasilândia.	25
Figura 12: Vertedor central de esgoto do reator em Brasilândia.	25
Figura 13: Relatório fotográfico do leito de secagem, em Brasilândia.	27
Figura 14: Relatório fotográfico estruturas auxiliares.	28
Figura 15: Relatório fotográfico urbanização e fechamento de área.	29
Figura 16: Relatório fotográfico corpo receptor– Córrego Aviação, em Brasilândia.	33
Figura 17: Relatório fotográfico ponto de lançamento alternativo.	33
Figura 18: Localização do lixão que recebe os resíduos gerados pelo SES de Brasilândia.	34
Figura 19: Instruções para Executar e/ou Regularizar as Ligações Prediais de Esgoto.	36
Figura 20: Relatório fotográfico pontos críticos do sistema de coleta de esgoto.	37
Figura 21: Croqui esquemático de melhorias da ETE Brasilândia.	39
Figura 22: Relatório fotográfico de obras na ETE Brasilândia.	39



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

APRESENTAÇÃO

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

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS MUNICÍPIOS

1.1 Caracterização Geral do Município

A localidade de Brasilândia foi elevada a distrito pela Lei n.º 1.501 de 12/07/1961 e o Município criado pela Lei n.º 1.970 de 14/11/1963. Comemora-se a emancipação política da cidade em 25 de abril (ASSOMASUL, 2016).

Localizada na Microrregião Geográfica (MRG) de Três Lagoas, a sede do Município de Brasilândia dista 374 km da Capital e abriga uma população urbana estimada em 8.052 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 Brasilândia tem o clima controlado por Massas Equatoriais e tropicais: alternadamente secos e úmidos, destacada atuação da Massa tropical atlântica.

De acordo com a classificação internacional de Köppen, o clima do Município de Brasilândia apresenta o subtipo Aw – tropical, megatérmico, com estação de inverno pouco definida ou ausente, forte precipitação anual com as chuvas de verão e temperatura média do mês mais frio > 18° C.

Segundo dados do INMET (2014), Brasilândia apresenta temperatura média de 23° C e precipitação anual média entre 1.500 mm a 1.750 mm, sendo os meses mais chuvosos de novembro a fevereiro e os mais secos de junho a setembro.

1.2.2 Geologia

A Formação Santo Anastácio, no Município de Brasilândia, é constituída de arenitos pouco argilosos, de coloração marrom-avermelhado e arroxeadado, granulação fina a média com grãos arredondados cobertos por uma película limonítica. Período Cretáceo Superior. Ambiente de deposição: continental desértico - planícies de borda de maré de areia.

1.2.3 Hidrografia

O Município de Brasilândia 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) Verde.

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 Verde apresenta as maiores vazões entre os meses de janeiro a março, chegando a 441 m³/s próximo à foz do rio Verde, e os menores valores entre os meses de agosto e setembro, chegando a 28 m³/s próximo às nascentes. Tem na dessedentação animal o principal uso do recurso hídrico (PERH, 2010).

1.2.4 Vegetação

A sede do Município de Brasilândia 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 a agropecuária que contribui com 64,29% do PIB municipal, seguida pelas atividades do setor de Comércio e Serviços (31,27% de participação no PIB) e Indústria (4,44%) (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 Brasilândia, 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\$ 441.477,09 (29º colocação).

PIB per capita: R\$ 36.965,34 (13º 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 Brasilândia (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: 0,701 (Médio)

Renda: 0,721

Longevidade: 0,837

Educação: 0,57

Ranking Estadual: 24º

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).



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

Os índices FIRJAN (ano-base 2013) apresentados para o Município de Brasilândia, que ocupa a 52ª posição no ranking estadual e a 3.150ª posição no ranking nacional, são os seguintes:

IFDM: 0,6395

Emprego e Renda: 0,5330

Educação: 0,7596

Saúde: 0,6260

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1 Bacias de Esgotamento

A cidade de Brasilândia conta com uma topografia suave, com fluxo geral convergindo para o fundo de vale do Córrego Aviação (conhecido popularmente como Córrego Sapo), em três sentidos noroeste para sudeste, nordeste para sudeste e sudeste para nordeste. Na Figura 1 podem ser observados os caimentos. Tal relevo proporcionou a implantação de um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) composto por uma elevatória final.

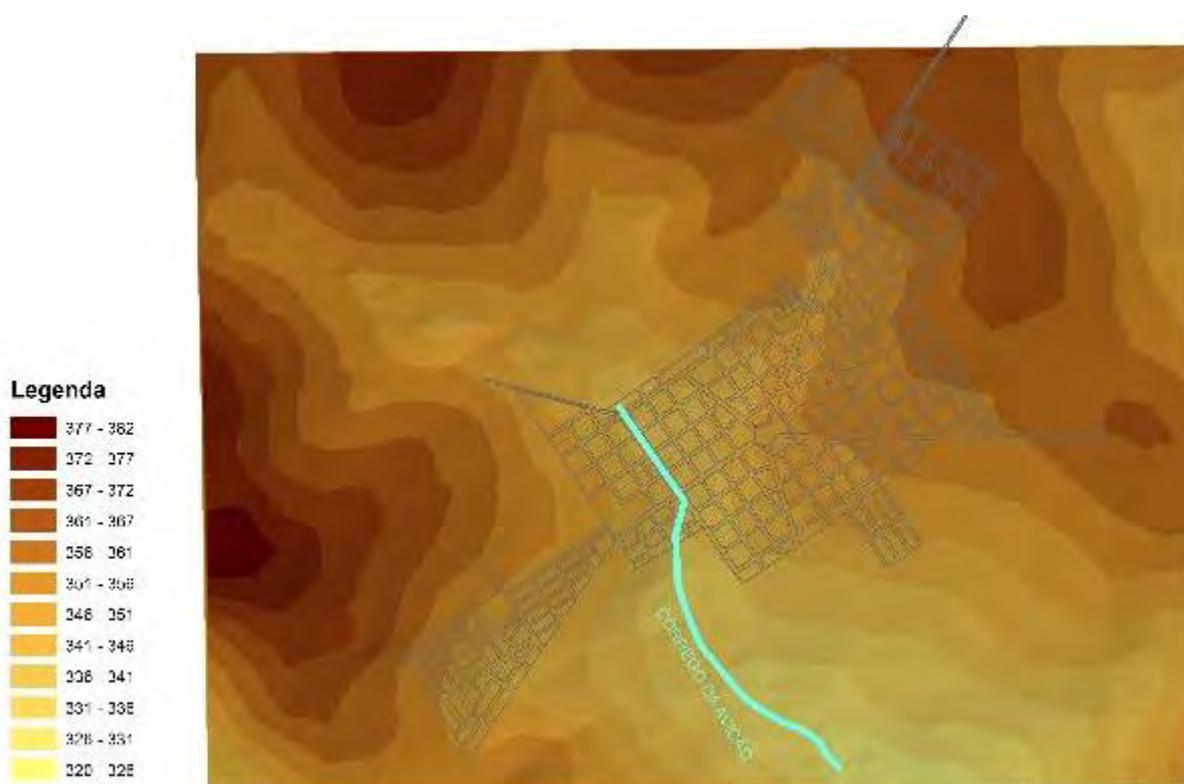


Figura 1: Relevo da cidade de Brasilândia.

Nota-se na Figura 1 que as cotas altimétricas tem variação aproximada de 62 metros considerando a cota mais alta de 382 metros e a cota mais baixa de 320 metros.

O Anexo 1 representa o croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário de Brasilândia.

Conforme dados disponibilizados pela SANESUL (projetos de engenharia e visita técnica) o sistema de esgotamento sanitário existente foi implantado pela prefeitura municipal na década de 90 sendo transferido para SANESUL em janeiro de 2016.

O sistema de esgotamento sanitário existente é dividido em 2 (dois) subsistemas independentes.

Atualmente somente o subsistema 1 é parcialmente atendido pelas infraestruturas do SES, sendo composto por rede coletora de esgoto, ligações domiciliares, interceptor, estação elevatória de esgoto bruto (EEEB), estação de tratamento de esgoto (ETE) e emissário final. Na Figura 2 é apresentado o fluxograma do SES existente.

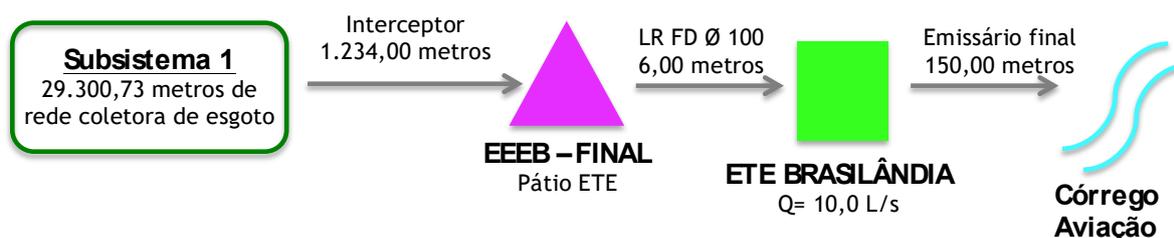


Figura 2: Fluxograma do SES existente.

Os 2 (dois) subsistemas são definidos nos estudos de concepção, projetos básico e executivos de ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Brasilândia, fornecidos pela SANESUL, sendo os seguintes:

- Subsistema 1 da Bacia do Córrego Aviação;
- Subsistema 2 da Bacia do Córrego Aviação.

2.1.1 Principais Informações e Indicadores Operacionais

O Quadro 1 a seguir relaciona as principais informações do sistema de esgotamento sanitário de Brasilândia.

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
0034. EXTENSÃO TOTAL DA REDE ESGOTO	m	10/2016	0
0045. NÚMERO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	und	(Média 2016)	13,10
0046. TEMPO TOTAL DE EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTO	horas	(Média 2016)	0
0087. CONSUMO ENERGIA (TRATAMENTO ESGOTO)	kWh	10/2016	223,00
0090. POTÊNCIA INSTALADA (ETE)	CV	10/2016	0
0092. POTÊNCIA INSTALADA (EEE)	CV	10/2016	0
0099. NÚMERO EST. TRATAM. ESGOTO (ETE) - ATIVAS	und	10/2016	1
0100. NÚMERO EST. TRATAM. ESGOTO (ETE) - EXISTENTES	und	10/2016	0
0101. NÚMERO EST. ELEVATÓRIAS ESGOTO (EEE)	und	10/2016	0
1010. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	1.460
1012. ECONOMIAS REAIS ESGOTO - TOTAL	eco	10/2016	1.593
1028. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	lig	10/2016	1.449
1029. ECONOMIAS REAIS ESGOTO MICROMEDIDAS	eco	10/2016	1.581
1048. ECONOMIAS FACTIVEIS DE ESGOTO - RESIDENCIAIS	eco	10/2016	1.034
1050. LIGAÇÕES FACTIVEIS ESGOTO - TOTAL	lig	10/2016	1.102
1067. ECONOMIAS ESGOTO TOTA L- INATIVAS	eco	10/2016	0
3002. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	221
3005. LIGAÇÕES REAIS DE ÁGUA C/ESG. NÃO HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	lig	10/2016	0
3009. LIGAÇÕES REAIS SO DE ESGOTO - FATURAMENTO	lig	10/2016	5
3011. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	209

INFORMAÇÃO	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
3012. ECONOMIAS COM ÁGUA C/ESG. HIDROMETADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	41
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	3.203
3016. ECON. COM ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	258
3017. ECON. INDUSTRIAIS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	5
3018. ECON. PÚBLICAS ÁGUA S/ESG. HIDROMETRADAS - FATURAMENTO	eco	10/2016	52
3027. ECON. RESIDENCIAIS ÁGUA C/ESGOTO NÃO MEDIDA	eco	10/2016	0
3047. ECON. RESIDENCIAIS SÓ DE ESGOTO	eco	10/2016	3
3084. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. RESIDENCIAIS	m ³	10/2016	2.613,00
3085. VOLUME FAT. ESGOTO - ECON. COMERCIAIS	m ³	10/2016	266,00
3086. VOLUME FAT. ESG. - ECON. INDUSTRIAIS	m ³	10/2016	0
3087. VOLUME FAT. ESG. - ECON. PÚBLICAS	m ³	10/2016	0
3215. VOLUME MEDIDO SÓ ESGOTO	m ³	10/2016	0
7036. QUANT. RECLAMAÇÕES SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0
7038. QUANT. RECLAMAÇÕES INTERNA SOBRE LIG. ESGOTO	und	(Média 2016)	0
8007. POPULAÇÃO ATENDIDA C/ ESGOTO	hab	10/2016	644
8008. VOLUME ESGOTO COLETADO	m ³	10/2016	2.438,08
8009. VOLUME ESGOTO COLETADO E TRATADO	m ³	10/2016	2.438,08
8010. PERCENTUAL TRATAMENTO ESGOTO	%	10/2016	100,00
8021. POPULAÇÃO COM COBERTURA DE REDE DE ESGOTO	hab	10/2016	3.787
8606. CONSUMO DE ENERGIA ETE	kWh	(Média 2016)	0
8608. CONSUMO DE ENERGIA EEE	kWh	(Média 2016)	0
9517. NÚMERO LIGAÇÕES DE ESGOTO	lig	10/2016	226
9536. VOLUME FATURADO ESGOTO TOTAL	m ³	10/2016	2.879,00
9605. LIGAÇÕES REAIS ESGOTO (FATURAMENTO)	lig	10/2016	226
9614. LIGAÇÕES REAIS ATIVAS ESGOTO (CADASTRO)	lig	10/2016	1.460
9615. LIGAÇÕES REAIS SÓ DE ESGOTO FATURADAS	lig	10/2016	5
9619. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (FATURAMENTO)	eco	10/2016	212
9621. ECONOMIAS REAIS ESGOTO RESIDENCIAIS (CADASTRO)	eco	10/2016	1.394
9626. ECONOMIAS REAIS ESGOTO FATURADO - RESUMO DO FATURAMENTO	eco	10/2016	255
9645. VOLUME FATURADO ESGOTO	m ³	10/2016	2.879,00

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL.

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

O Quadro 2 a seguir, relaciona os principais indicadores do sistema de esgotamento sanitário de Brasilândia.

INDICADORES	UNIDADE	REFERÊNCIA	QUANTIDADE
8002. CONSUMO PER CAPITA	L/hab/dia	(Média 2016)	131,75
8019. PERCENTUAL DE ATENDIMENTO (ESGOTO)	%	10/2016	8,01
8029. DENSIDADE DE REDE DE ESGOTO	m/lig	(Média 2016)	0
8037. TRATAMENTO DE ESGOTO (PNQS)	%	10/2016	7,02
8038. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO	%	10/2016	5,44
8039. PERCENTUAL DE ESGOTO COLETADO E TRATADO	%	10/2016	5,44
8040. ÍNDICE DE COBERTURA COM REDE DE ESGOTO	%	10/2016	47,11
8064. INCIDÊNCIA DE EXTRAVASAMENTO DE ESGOTOS	Extrav/Km	(Média 2016)	0

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerenciais da SANESUL.

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

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	<ul style="list-style-type: none"> • Bairro Jardim Primavera • Residencial Valle Verde • Jardim Camargo II • Bairro Mão Amiga • Cohab • Centro 	<ul style="list-style-type: none"> • Jardim Brasília • Parque J.A.I

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

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

2.2 Redes Coletoras e Ligações Prediais

2.2.1 Redes Coletoras

Embora as informações no Quadro 1 (SiiG - extensão total da rede de esgoto) indiquem a inexistência de rede coletora implantada na cidade, as referências do cadastro técnico cedido pela SANESUL demonstram que a rede coletora existente possui uma extensão total aproximada de 29.300,73 metros, assim distribuída por subsistema:

- Subsistema 1 da Bacia do Córrego Aviação: 29.300,73 metros (100,00%).

Observa-se no Quadro 4 e na **Figura 3** apresentados a seguir, a distribuição da rede coletora existente por diâmetro e tipo de material, conforme “layers” do cadastro técnico.

Diâmetro (mm)	Extensão (metros)	Tipo de Material
Sem informação	11.773,86	Cerâmico
Sem informação	5.718,23	Sem informação
Sem informação	7.586,04	Tubo PVC
100	1.231,70	Tubo PVC
150	2.570,12	Tubo PVC
200	420,78	Tubo PVC
Total	29.300,73	

Fonte: Cadastro técnico da rede coletora existente, SANESUL – MS

Quadro 4: Extensões da Rede Coletora por Diâmetro e Tipo de Material do Sistema Existente de Esgotos Sanitários – Dado de 10/2016.

Os dados do Quadro 4 indicam que uma grande parcela da rede coletora de esgoto na cidade de Brasilândia é antiga, o que é justificado pelas expressivas extensões de tubos cerâmicos, 11.773,86 metros (40% do total da rede existente). Os tubos de cerâmicos, em especial, não são mais usados, e provavelmente deverão ser futuramente substituídos em sua íntegra por tubos de PVC.

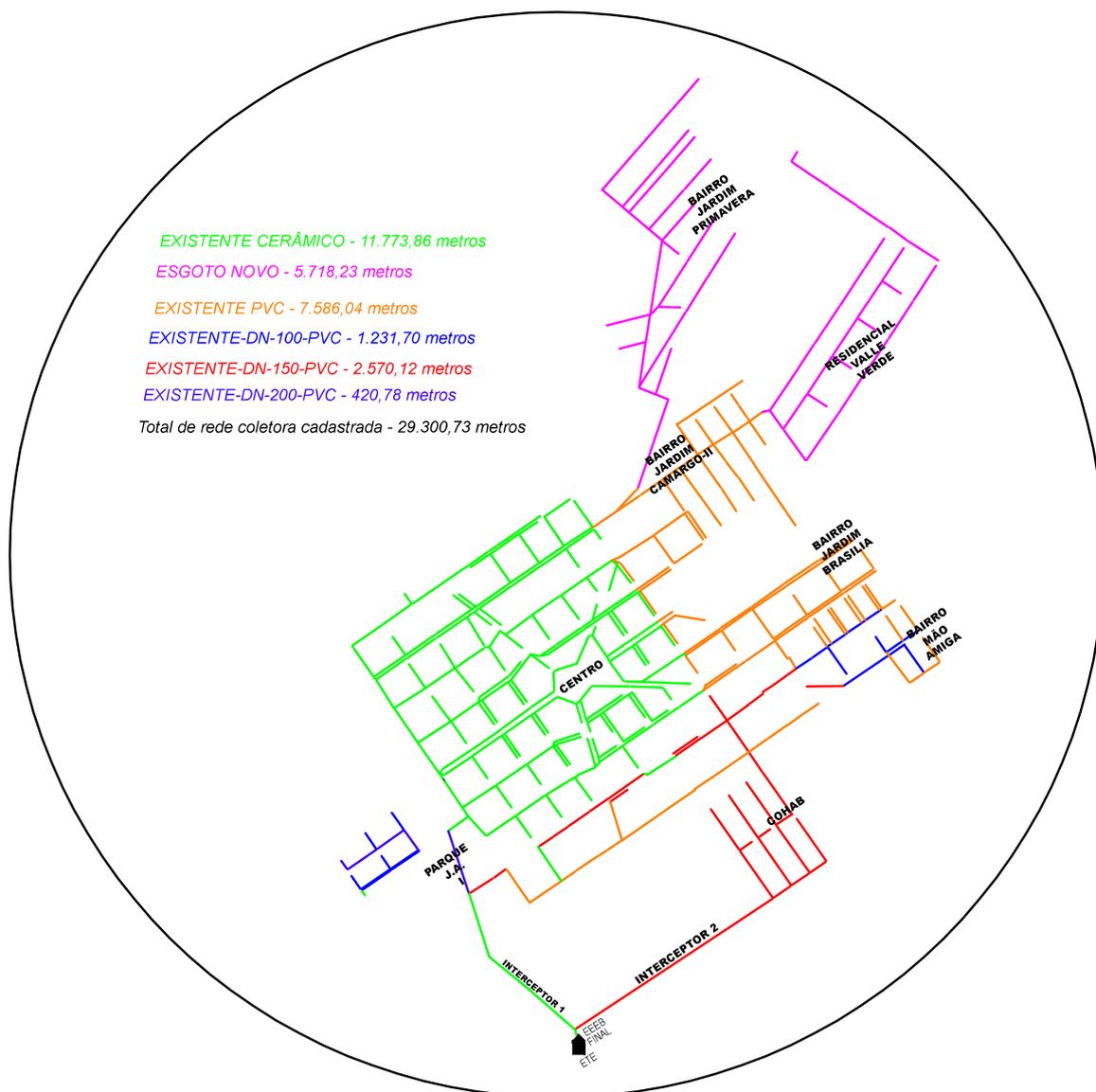


Figura 3: Cadastro técnico SANESUL da rede coletora de esgoto e interceptores existentes em Brasília.

O histórico de extensão de rede coletora de esgoto nos últimos 3 anos não indica incremento de novas redes implantadas.

2.2.2 Ligações Prediais

O Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Brasília possui atualmente um total de 1.460 ligações prediais de esgoto (SiG – Outubro de 2016). Não foi possível identificar as classes de usuários atendidas por estas ligações.

Não há histórico do crescimento anual do número de ligações prediais de esgoto pois o sistema de esgotamento sanitário de Brasília foi repassado da prefeitura para SANESUL no início de 2016 e o cadastramento das ligações está em execução.

Na visita técnica realizada ao SES de Brasilândia foi levantado que o cadastro preliminar da SANESUL apurou o número de 1.900 ligações de esgoto ativas e 3.300 de água. São realizadas mensalmente 3 a 4 novas ligações prediais de esgoto.

O padrão antigo utilizado pela prefeitura municipal para a implantação das ligações prediais de esgoto era caixinha com tampa de concreto (Figura 6).



Caixa de ligação de esgoto vista externa.

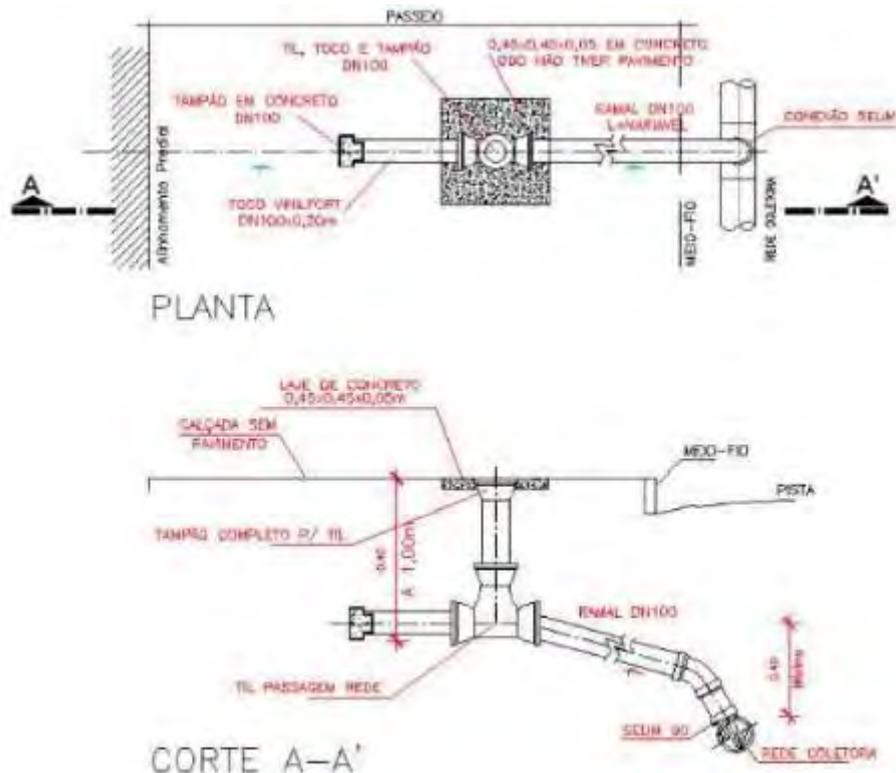


Caixa de ligação de esgoto vista interna

Figura 4: Padrão de ligação predial de esgoto executada pela prefeitura municipal de Brasilândia.

Na Fonte: SANESUL

Figura 5 apresentada a seguir é mostrado o padrão de ligação predial adotado pela SANESUL, bem como as instruções para sua execução.



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

Parâmetros:
Um imóvel é elegível que se encontra a sua total ou parcialmente dentro da área de rede de esgoto. Se não é rede ligada à rede de esgoto da SANESUL é necessário o projeto, layout e projeto para ser feito, sempre dentro das normas técnicas de rede de esgoto, rede e projeto. A rede coletora de esgoto sanitário e rede sanitária e rede de esgoto.

Mapa online à rede de esgoto e ligação de esgoto:

UNIDADE DE ATENDIMENTO Rua do Brasil, 1000 - Fone: (51) 3091-1111	UNIDADE DE REGISTRO Rua do Brasil, 1000 - Fone: (51) 3091-1111	UNIDADE DE LIGAÇÃO Rua do Brasil, 1000 - Fone: (51) 3091-1111
---	--	---

Detalhe da Ligação:

Importante:

- Respeitar as normas técnicas de projeto e execução de esgoto.
- Respeitar as normas de projeto e execução de esgoto.
- Todo projeto de rede de esgoto deve ser elaborado por profissional habilitado em Engenharia Civil ou Arquitetura.
- Em projetos de rede de esgoto, o projeto deve incluir o projeto de rede de esgoto, o projeto de rede de esgoto e o projeto de rede de esgoto.
- Em projetos de rede de esgoto, o projeto deve incluir o projeto de rede de esgoto, o projeto de rede de esgoto e o projeto de rede de esgoto.

Fonte: SANESUL

Figura 5: Modelo Padrão de Ligação Predial de Esgoto Adotado pela SANESUL e Instruções Gerais para a sua Execução.

2.3 Interceptores e Emissários

Os interceptores existentes no Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Brasilândia possuem uma extensão total de 1.234,00 metros, distribuídos por subsistema, extensão e diâmetro conforme mostrado no Quadro 5.

O Interceptor 1, transporta mais que 90% dos esgotos coletados e tem o percurso no sentido Norte/Sul, e o Interceptor 2 no sentido leste/oeste transporta os esgotos coletados no Conjunto Habitacional Tomás de Almeida (COHAB).

Os interceptores transportam os esgotos até uma estação elevatória de esgoto bruto, localizada na entrada do pátio da ETE.

Nome do Interceptor	Subsistema 1 da Bacia do Córrego Aviação	
	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Interceptor 1	Sem informação	532,17
Interceptor 2	150	701,83
Total	-	1.234,00

Fonte: Cadastro técnico SANESUL.

Quadro 5: Extensões e Diâmetros dos Interceptores por subsistema de Esgotos Sanitários.

Não foi possível identificar o diâmetro do Interceptor 1, pois a SANESUL está em fase de cadastramento de todo o sistema de esgotamento sanitário existente que foi recebido da prefeitura municipal no início de 2016.

Não existem emissários implantados em Brasilândia.

2.4 Estações Elevatórias de Esgoto

O Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Brasilândia possui 1 (uma) estação elevatória de esgoto bruto/linha de recalque, denominada como EEEB Final, localizada no subsistema 1 dentro da ETE. A Figura 6 apresenta a localização da unidade.



Figura 6: Localização da elevatória e estação de tratamento de esgoto.

As principais características da Estação Elevatória de Esgoto Bruto e a respectiva Linha de Recalque são:

2.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto -EEEB Final

Identificação:	EEEB Final	
Localização:	Área rural de Brasilândia	
Coordenadas (UTM):	392.476,03m E	7.648.310,68m N
Função:	Recalcar o esgoto todo coletado na cidade para o tratamento preliminar da ETE.	
Tipo de Conj. Motor Bomba (CMB):	Submersível	
Quantidade:	1 operando + 1 reserva	
Características CMB:	Ano de Implantação:	1996
	Vazão média afluyente (L/s):	Sem informação
	Vazão máxima (L/s):	Sem informação
	Marca:	EBARA Pump
	Modelo:	65 (80) DVS 63.7
	Vazão por CMB (m³/h):	140/860
	Altura Manométrica (m):	25/9,5
	Potencia por CMB (CV):	5,0
	Rotor (mm):	Sem informação
	Rotação (rpm):	Sem informação
Tipo de retenção de sólidos grosseiros:	Cesto metálico.	
Desarenador:	Não possui.	
Manipulação, armazenamento e destino final dos resíduos retidos:	Limpeza manual do cesto, o material é armazenado em caçambas e destinado ao lixão municipal.	
Características Poço de Sucção:	Dimensões em planta (m):	Ø 1,30
	Volume útil (m³):	13,27
	Altura útil (m):	2,50
Entrada de energia:	Baixa tensão.	
Características Quadro de Comando:	Sem informação.	
Abrigo de Quadro de Comando:	Sim existente.	
Características do Grupo Gerador:	Não possui grupo gerador	
Telemetria / Automação:	Não possui telemetria e a automação é simplificada, liga e desliga por acionamento com sensor de nível/ chave de boia.	
Guarita:	Não possui.	
Fechamento da área:	Fechamento de área tipo com cerca.	
Urbanização:	Iluminação e pavimento tipo terra e grama.	
Ocorrência de Inundações:	Não.	
Linha de Recalque:	Destino:	Tratamento preliminar da ETE
	Material:	Ferro dúctil
	Diâmetro (mm):	100
	Comprimento (m):	6,0

<p>Observações:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construção civil em bom estado, com as tampas em concreto instaladas; • Cesto coletor em estado regular; • Sem gerador, porem possui área para instalação; • Bomba reserva desinstalada, porem em espera na elevatória; • A elevatória está inserida dentro da área da ETE; • Injeção de cal dosado manualmente na entrada da elevatória para reduzir cheiro e ajustar o pH; • Limpeza do poço de sucção realizada trimestralmente; • Limpeza da bomba realizada semanalmente.
---------------------	---

Quadro 6: Estação Elevatória de Esgoto Bruto - EEEB Final / Linha de Recalque.



EEEB Final - Vista externa



Vista Interna do poço de sucção EEEB Final



Limpeza manual do cesto coletor da EEEB Final



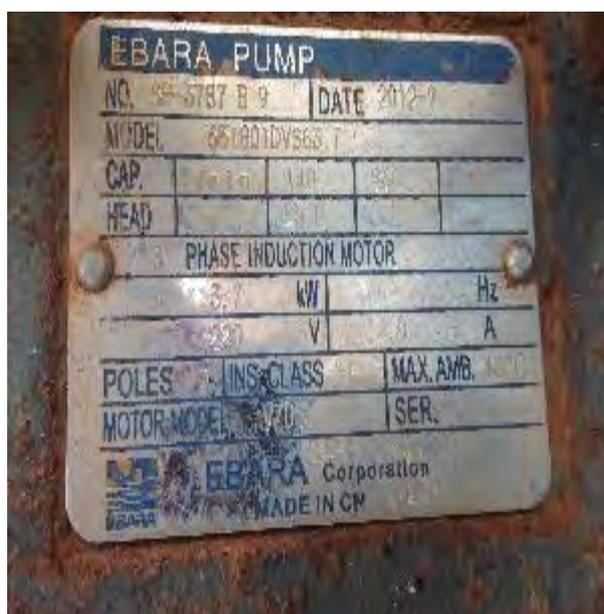
Cesto coletor metálico



Bomba reserva desinstalada, porém em espera na elevatória



Quadro de comando



Etiqueta bomba submersível, marca Ebara

Figura 7: Relatório fotográfico EEB Final de Brasilândia.

2.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE)

Brasilândia possui somente uma unidade de tratamento de esgoto, denominada ETE Brasilândia, com capacidade nominal de 10 l/s, localizada ao sul da cidade, na área rural e à aproximadamente 150 metros da margem esquerda do corpo receptor denominado Córrego Aviação, conhecido popularmente como Córrego Sapo.

2.5.1 ETE Brasilândia

A ETE Brasilândia está localizada no subsistema 1 de Esgotos Sanitários da Bacia do Córrego Aviação, em Zona Rural com as seguintes coordenadas UTM 392.476,03mE; 7.648.310,68m N.

O esgoto chega a ETE através de dois interceptores (Figura 3).

A ETE opera acima da sua capacidade nominal, com a vazão média de aproximadamente 11,67 L/s, conforme indicação na Figura 8. Diante do exposto, conforme projetos fornecidos pela SANESUL para ampliar o atendimento da população da cidade será necessária a ampliação do sistema de tratamento existente.

Atualmente a ETE recebe investimentos para sua melhoria que estão descritos no item 1.16 Obras em andamento.



Figura 8: Painel do medidor de vazão ultrassônico da ETE Brasilândia demonstra a vazão média afluyente acima da capacidade da estação.

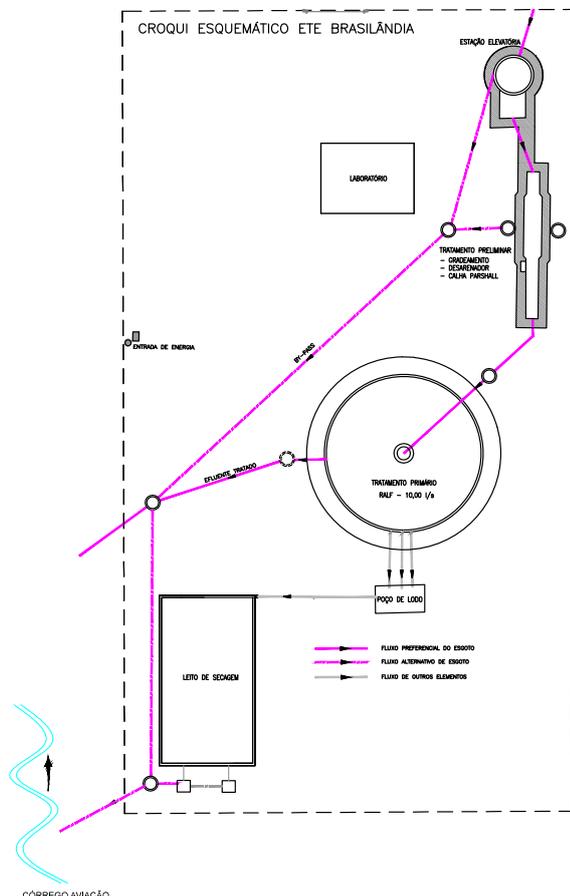


Figura 9: Croqui da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Brasilândia.

2.5.1.1 Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar da ETE Brasilândia (Figura 10) é composto por gradeamento, desarenador, calha Parshall e medidor de vazão ultrassônico.

O processo se inicia com a chegada do esgoto bombeado pela elevatória ao gradeamento onde são retidos os sólidos grosseiros.

Após esta fase o efluente segue para o desarenador por gravidade tipo canal, onde é realizado o processo de retenção da areia que tem por objetivo evitar a obstrução e o desgaste por abrasão nas tubulações e equipamentos do sistema. O desarenador é composto por duas câmaras paralelas que funcionam alternadamente, enquanto uma recebe toda a quantidade de esgoto a outra está fechada por “stop-log” para operações de limpeza, sendo as dimensões por unidade de 9,5m de extensão e largura de 0,35m.

Na última etapa do tratamento preliminar, o esgoto segue pela calha Parshall e medidor de vazão ultrassônico onde é feita a aferição de vazão.



Figura 10: Tratamento preliminar ETE Brasilândia.

A estrutura civil do tratamento preliminar apresenta bom estado de conservação, salvo as tampas de fechamento em concreto que em algumas partes estão quebradas podendo ser substituídas por material mais leve para facilitar a operação e manutenção da estrutura.

2.5.1.2 Tratamento Primário

Após a fase do tratamento preliminar, é iniciado o tratamento primário. A vazão do esgoto segue para a parte central de um reator tipo RALF (Reator Anaeróbio de Lodo Fluidizado), o tratamento biológico ocorre por processo anaeróbio, isto é, sem oxigênio.

A vazão é distribuída de forma igualitária por vertedores triangulares distribuídos ao longo de um círculo central (Figura 12). Cada vertedor é responsável por alimentar um tubo de distribuição interna do reator. Esses tubos alimentam o reator pela parte inferior ocasionando um fluxo ascendente.

A decomposição da matéria orgânica é feita por microrganismos presentes num manto de lodo. O esgoto distribuído no fundo do reator ascendendo para topo da unidade passando pela camada de lodo que atua como um filtro.

O esgoto efluente ao reator segue por gravidade até seu lançamento no Córrego Aviação.

O processo de decomposição anaeróbio dentro do reator forma uma grande quantidade de biogás que é coletado e queimado através de um queimador instalado no topo do RALF. (Figura 11).

As dimensões do RALF presente na ETE Brasilândia são:

- Diâmetro superior (interno) : 12,40 m
- Diâmetro inferior (interno) : 4,20 m
- Altura máxima interna : 6,65 m
- Altura útil : 4,90 m
- Volume útil : 306,0 m³
- Nº tubos distribuidores : 8 un



Figura 11: Reator RALF – ETE Brasilândia.



Figura 12: Vertedor central de esgoto do reator em Brasilândia.

Apesar de apresentar bom estado de conservação a ETE Brasilândia opera acima da capacidade.

2.5.1.3 Pós-Tratamento

A estação de tratamento não possui pós-tratamento.

2.5.1.4 Desinfecção

A estação de tratamento não possui desinfecção.

2.5.1.5 Tratamento de Lodo e Destino Final

O leito de secagem existente em operação na ETE Brasilândia é responsável pela desidratação do lodo gerado pelo tratamento no interior do RALF. O leito de secagem encontra-se em bom estado de conservação, com as seguintes dimensões: 11,00 x 6,00 x 0,68 metros (comprimento x largura x altura).

O descarte de lodo do reator é feito em média a cada 15 dias, neste processo de secagem é adicionada cal para adiantar a desidratação do lodo e reduzir seus odores. Após o período de 30 dias, o lodo se encontra pronto para ser destinado ao lixão da cidade.



Leito de sacagem em operação



**Caçamba para coleta, armazenamento e
destinação final do lodo**

**Lodo em processo de secagem/
desidratação.**

Figura 13: Relatório fotográfico do leito de secagem, em Brasilândia.

2.5.1.6 Estruturas Auxiliares

A ETE Brasilândia possui um laboratório equipado para elaborar as análises de pH, sólidos sedimentáveis (cone Imhoff), medição de temperatura externa, temperatura do fluido e medição de vazão do efluente em tratamento. O prédio do laboratório contém além da bancada de análises, banheiro e escritório.

Como não existe uma unidade específica para receber o efluente proveniente dos serviços de limpa-fossas, os poços de vista existentes no tratamento preliminar são utilizados para este fim.

Observa-se que na Figura 14 que as estruturas auxiliares apresentadas na ETE, laboratório e poços de visita.



Bancada de análises laboratório ETE.



PVs auxiliares próximos ao desarenador, descarte de limpa fossa e by-pass

Figura 14: Relatório fotográfico estruturas auxiliares.

2.5.1.7 Telemetria / Automação:

A estação de tratamento não possui sistema de telemetria/ automação.

2.5.1.8 Urbanização e Fechamento de Área

A ETE Brasilândia encontra-se na zona rural, próxima ao loteamento Isac Honorato Barbosa a ser implantado pela prefeitura municipal, com 242 lotes. Seu acesso é feito por rua de terra.

Apresenta uma urbanização precária considerando que todo o perímetro da área da ETE é fechado com cerca de mourões de concreto com 7 fios de arame, sem pavimentação. A estação é abastecida com água e energia elétrica.

Observa-se na Figura 15o relatório fotográfico de urbanização e fechamento da ETE.



Acesso a ETE.



Entrada/ urbanização ETE Brasilândia.



Área próxima a ETE para implantação do Loteamento Isac Honorato Barbosa com 242 lotes.



Ponto de entrada de energia.

Figura 15: Relatório fotográfico urbanização e fechamento de área.

2.5.1.9 Informações Operacionais

A ETE Brasilândia possui capacidade nominal de 10 L/s (fonte projeto SANESUL) e operou no mês de Outubro de 2016 com uma vazão média mensal de 12,10 L/s ou 21% acima da sua capacidade. O Quadro 7 discrimina as vazões médias mensais de esgoto bruto tratadas na ETE Brasilândia nos últimos 12 meses (11/2015 até 10/2016).

Ano	Mês	Vazão Média Mensal (L/s)
2016	Abril	11,60
	Maio	12,90
	Junho	12,30
	Julho	12,40
	Agosto	10,40
	Setembro	10,70
	Outubro	12,10
Média Mensal dos últimos 7 meses		11,70

Fonte: SiiG – Sistema de Informações Integradas Gerencial da SANESUL – Município: 25230-BRASILÂNDIA8201.VAZAO ETE

Quadro 7: Vazões Médias Mensais de Esgoto Bruto Tratadas na ETE Brasilândia.

As vazões médias mensais de esgoto tratadas na ETE Brasilândia no período de abril a outubro de 2016 tiveram pouca variação, em média 1,20 L/s. O que é possível se notar é que a vazão média mensal está 17% acima da capacidade da estação.

2.5.1.10 Eficiência do Tratamento

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

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

A relação dos parâmetros monitorados e seus padrões, além das exigências da legislação federal pertinente, tem como referência a Deliberação CECA/ MS n. 36, de 27 de junho de 2012. (Conselho Estadual de Controle Ambiental do Mato Grosso do Sul).

Os resultados das análises mensais elaboradas durante o ano de 2016 pela SANESUL para monitorar a qualidade do efluente da ETE Brasilândia e das águas do corpo receptor (Córrego Aviação) são mostrados nos Quadros 8 e 9 a seguir:

Parâmetro Monitorado	VMP	Resultados/Data da Coleta das Amostras – Saída do Sistema.					
		05/2016	06/2016	07/2016	08/2016	09/2016	10/2016
Temperatura	40°C*	NI	NI	NI	NI	NI	NI
pH	5 a 9*	6,7	6,8	NI	7,0	7,0	6,9
DQO	mg/L	NI	NI	NI	NI	NI	NI
DBO	120 mg/L	86	258	221	219	158	152
Óleos e Graxas	50 mg/l*	25,2	NI	NI	NI	NI	NI
Sólidos sedimentáveis	1 ml/l*	0,4	0,5	0,1	0,1	0,5	0,1
Fósforo total	-	46,0	34,4	9,6	7,8	7,6	

Fonte: Relatórios SANESUL/ CONTROLE MENSAL DE ANÁLISES.

VMP: Valor máximo permitido. Pela Deliberação CECA 36/2102

Resultado Superior ao Máximo Permitido

Quadro 8: Resultados do Monitoramento do Efluente da ETE Brasilândia - 2016.

Analisando os resultados mostrados no Quadro 8 pode-se dizer que a ETE Brasilândia não vem operando com a eficiência desejada. Os resultados mensais do ano de 2016 (junho/ julho/ agosto/ setembro e outubro) para o efluente desta Unidade de Tratamento de Esgoto apresentaram valores de DBO superiores ao máximo estabelecido pela Deliberação CECA 36/2012.

Parâmetro Monitorado	VMP	Resultados/Data da Coleta das Amostras – Ano 2016 – Corpo receptor											
		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro	
		M	J	M	J	M	J	M	J	M	J	M	J
pH	6 a 9	7,5	7,0	6,4	6,4	7,0	6,8	6,9	6,8	7,0	6,6	6,5	6,5
Temperatura	Tj ≤ 3°C Tm	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Cor	≤ 75 mgPt/l	57,5	55,3	15,3	37,9	15,1	36,6	<6,0	50,2	13,0	105	24,0	88,2
Turbidez	≤ 100 NTU	200	220	21	53	20,2	31,1	12,6	36,0	14,0	32,0	19,0	26,0
Oxigênio dissolvido	≥ 5 mgO ₂ /l	7,2	6,2	5,8	1,5	6,9	2,5	6,4	1,1	7,2	2,9	6,5	0,5
DBO	≤ 5 mg/l	5,6	9,4	5,6	NI	6,0	47,3	2,3	35,6	NI	55,2	3,8	2,8
DQO	– (mg/l)	8,0	7,0	10,1	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Sólidos dissolvidos totais	≤ 500 (mg/l)	119	192	138	231	69	123	194	195	76	198	42	215
Coliformes Termotolerantes NMP/100 ml	≤ 1000	62x10 ³	490 x10 ³	25 x10 ³	NI	1,27 x10 ³	188x10 ⁴	1480	2060	4,5 x10 ³	199 x10 ⁴	47 x10 ³	NI
Nitrogênio amoniacal total (mg/l)	3,7, para pH ≤ 7,5	NI	NI	1,2	37,0	0	0	0,3	39,0	0,3	42,0	<0,3	27,0
	2,0, para 7,5 < pH ≤ 8,0												
	1,0, para 8,0 < pH ≤ 8,5												
	0,5, para pH > 8,5												
Fósforo total	≤ 0,1 mg/l	32,4	18,0	9,9	14,2	12,3	16,3	<0,1	<0,1	<0,1	4,4	<0,1	3,5

Fonte: Relatórios SANESUL/ CONTROLE MENSAL DE ANÁLISES

VMP: Valor máximo permitido pela Resolução CECA 36/2012.

NI: Não informado.

Resultado Superior ao Máximo Permitido

Quadro 9: Resultados do Monitoramento das Águas do Corpo Receptor (Córrego Aviação) no Ano de 2016 em Brasilândia.

Analisando os resultados mostrados no **Erro! Fonte de referência não encontrada**, pode-se dizer que algumas concentrações do efluente tratado na ETE Brasilândia estão em desacordo com os valores permitidos para cor, turbidez, oxigênio dissolvido, DBO, coliformes Termotolerantes e fósforo total. Quanto aos resultados bacteriológicos, a não cloração (desinfecção) 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 Brasilândia é o Córrego Aviação, não foi localizado o seu enquadramento conforme DELIBERAÇÃO CECA/MS No 36, de 27 de junho de 2012, desta forma consideramos o Art. 57 da deliberação que diz “Os corpos hídricos não enquadrados, conforme anexo único, serão considerados classe 2, enquanto não aprovado os respectivos enquadramentos”.

Não foi possível levantar a vazão mínima ($Q_{7,10}$ ou Q_{98}) deste corpo hídrico. O mesmo apresenta pouca vazão e encontra-se seco quando passa pelo perímetro urbano da cidade. Nota-se na Figura 16 a variação de vazão em diversas regiões da cidade.



Detalhe de corpo hídrico seco no canal de drenagem onde passava o Córrego Aviação no centro de Brasilândia. É possível verificar a presença de contribuição de esgoto clandestino.



Ponto de lançamento do esgoto tratado na ETE



Corrego Aviação.



Outro ponto de passagem do Corrego Aviação com baixo fluxo de água superficial.

Figura 16: Relatório fotográfico corpo receptor– Corrego Aviação, em Brasilândia.

Os projetos existentes de ampliação do SES de Brasilândia, fornecidos pela SANESUL, consideram como alternativa um novo ponto de lançamento para os efluentes tratados na ETE, localizado após a confluência do Corrego Aviação com o Corrego Bom Jardim e à 5 km do tratamento, que possui uma vazão superior a do corpo receptor atual (Figura 17).



Ponto de lançamento do efluente tratado atual no Corrego Aviação e ponto de lançamento alternativo no Corrego Bom Jardim.



Corrego Bom Jardim.

Figura 17: Relatório fotográfico ponto de lançamento alternativo.

2.7 Aterro Sanitário Utilizado

Os resíduos retidos no cesto coletor e leito de secagem (lodo), tanto da EEBB Final quanto da ETE, provenientes da operação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Brasilândia são destinados ao lixão municipal de Brasilândia

Juntamente com o lodo são também descartados os materiais provenientes da limpeza do cesto metálico da elevatória e do gradeamento do tratamento preliminar.

Na Figura 18 observa-se a localização do lixão municipal de Brasilândia, situado na MS 040 a uma distância aproximada de 3,9 Km da ETE .



Lixão municipal de Brasilândia/ MS



Localização do lixão municipal de Brasilândia/ MS

Figura 18: Localização do lixão que recebe os resíduos gerados pelo SES de Brasilândia.

2.8 Licenciamento Ambiental

Conforme informações descritas no RELATÓRIO TÉCNICO No 016/2016/ GEMAM/ DEMAM/ SANESUL e Quadro 10, o cenário atual do licenciamento ambiental do SES de Brasilândia é o seguinte:

- Foi solicitada a renovação da licença de instalação do SES em 2003, entretanto até o momento não há parecer definitivo do IMASUL;
- A ETE do município de Brasilândia ainda não está cadastrada no Cadastro Estadual de Recursos Hídricos, assim sendo a outorga também ainda não foi solicitada.

Sistema de Esgotamento Sanitário de Brasilândia		
Empreendimento	Endereço	Licença Ambiental
ETE	Final da Rua Domingos F. da Silva	Requerimento de Renovação de Licença de Instalação Processo nº 23/100556/2003

Fonte: RELATÓRIO TÉCNICO No 016/2016/GEMAM/DEMAM/SANESUL

Quadro 10: Situação das licenças ambientais do SES.

2.9 Economias

O Sistema de Esgotos Sanitários da cidade de Brasilândia possui atualmente um total de 1.593 economias de esgoto (Quadro 1, SiiG – economias reais esgoto total, outubro de 2016). Não foi possível identificar as classes de usuários atendidas por estas economias.

Não há histórico do crescimento anual do número de economias de esgoto pelos motivos citados no item 1.5 ligações prediais. Foi informado na visita técnica que a 1ª cobrança da tarifa de esgoto foi feita em Novembro de 2016.

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

- Número total de ligações prediais: 1.460 unidades;
- Número total de economias: 1.593 unidades;
- Extensão total da rede coletora (Cadastro SANESUL): 29.300,73 metros;
- Relação (economia/ligação): 1,09 economia/ligação;
- Relação (extensão de rede/ligação): 20,06 m/ligação;
- Relação (extensão de rede/economia): 18,39 m/economia.

2.10 Volumes de Esgoto Faturado

A primeira cobrança da taxa de esgoto em Brasilândia, foi feita pela SANESUL em novembro de 2016, por este motivo as informações abaixo e o Quadro 11 demonstram somente o volume mensal de esgoto faturado no mês de Outubro de 2016:

- Número de ligações prediais de esgoto (SiiG - SANESUL Outubro de 2016): 1.460 unidades;
- Número de economias (SiiG - SANESUL Outubro de 2016): 1.593 unidades;
- Volume médio mensal de esgoto faturado (média ano 2016): 2.879,00m³;
- Volume médio mensal faturado de esgoto por ligação predial: 1,97m³/ligação/mês;
- Volume médio mensal faturado de esgoto por economia: 1,81 m³/economia/mês.

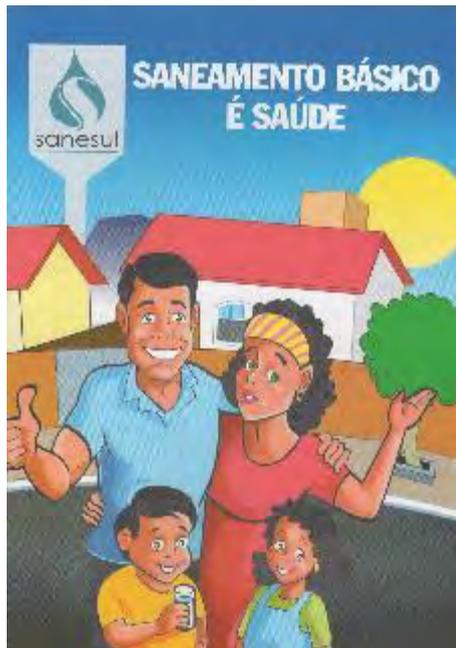
Ano	Mês	Volume Mensal Faturado (m ³)
2016	Outubro	2.879,00
Total Ano 2016		2.879,00

Fonte: SiiG –SANESUL

Quadro 11: Volume de Esgoto Faturado no Sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Brasilândia no Mês de Outubro de 2016.

2.11 Programa de Identificação e Eliminação de Ligações Irregulares de Esgoto

A SANESUL implantou nos sistemas de esgotos sanitários por ela operados no Estado de Mato Grosso do Sul um programa didático/ pedagógico que tem por objetivos prevenir passivos de ligações domiciliares de esgoto. É através deste programa que a estatal atua de forma educativa no sentido de conscientizar a população para que esta ligue corretamente seus esgotos na rede coletora ou corrija as irregularidades das caixas de esgoto. Observa-se na Figura 19 a cartilha de educação ambiental disponibilizada pela SANESUL a comunidade participante do programa.



PRINCIPAIS DOENÇAS CAUSADAS POR FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO			
GRUPO DE DOENÇAS	FORMAS DE TRANSMISSÃO	PRINCIPAIS DOENÇAS	FORMAS DE PREVENÇÃO
Doenças transmitidas por água contaminada	Poluição superficial e contaminação de aquíferos	Febre tifoide	Evitar consumo de água e alimentos contaminados; Evitar contato com água contaminada; Evitar contato com fezes humanas e animais; Evitar contato com animais domésticos e de rua.
Doenças transmitidas por contato com fezes humanas e animais	Contato com fezes humanas e animais	Febre tifoide Difteria Tuberculose	Evitar contato com fezes humanas e animais; Evitar contato com animais domésticos e de rua.
Doenças transmitidas por contato com animais domésticos e de rua	Contato com animais domésticos e de rua	Febre tifoide Difteria Tuberculose Leishmaniose visceral	Evitar contato com fezes humanas e animais; Evitar contato com animais domésticos e de rua.



Fonte: SANESUL.

Figura 19: Instruções para Executar e/ou Regularizar as Ligações Prediais de Esgoto.

2.12 Pontos Críticos no Sistema de Coleta de Esgoto

A rede coletora de esgoto na cidade de Brasilândia possui alguns pontos críticos, os quais estão sendo monitorados pela SANESUL no sentido de identificar quais as soluções operacionais que mais se adaptam as condições locais. A relação destes pontos críticos é mostrada no Quadro 12.

Número	Localização do Ponto crítico
1	Rua João de Abreu Souza esq. Com Rua Adilson da Silva, próximo ao n. 34, Bairro João de Abreu parte baixa.
2	Rua Gerônimo Caetano Barbosa.
3	Rua Bartolomeu V. Cavalcante
4	Rua Manoel Galdino de Souza
5	Rua da Aviação.

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

Quadro 12: Relação dos Principais Pontos Críticos Existentes no Sistema de Coleta de Esgotos.

O bairro João de Abreu teve o sistema de esgotamento sanitário implantado pela prefeitura municipal, é considerado um ponto crítico do sistema pelos técnicos da SANESUL devido aos motivos citados abaixo:

- Os poços de visita estão encobertos pelo asfalto por efeito de obras de recapeamento;
- As ligações prediais não estão conectadas à rede coletora, uma vez que é necessária a implantação de uma elevatória que não foi executada por falta de recursos na época.
- A população utiliza fossas sépticas como tratamento individual ou lança os esgotos a céu aberto ou na rede de drenagem (Figura 20);
- Alguns moradores pagam a taxa de esgoto, mas não estão conectados à rede.



Rua João de Abreu Souza eq. Com Rua Adilson da Silva, próximo ao n. 34, Bairro João de Abreu.



Esgoto clandestino lançado na galeria de água pluvial no Bairro João de Abreu, próximo ao n. 34.

Figura 20: Relatório fotográfico pontos críticos do sistema de coleta de esgoto.

2.13 Serviços de Manutenção na Rede Coletora e nos Ramais Prediais

Não foi possível obter informações a respeito da quantidade de ordens de serviço realizadas quanto a manutenção da rede coletora e ramais prediais em Brasilândia.

2.14 População Atendida

A população urbana atendida com serviços de esgoto na cidade de Brasilândia considerando os dados do ano de 2016 são de 644 habitantes (SiiG – SANESUL), o que significa um atendimento em esgoto de 8,01% (SiiG - SANESUL) assim calculado:

- População urbana (SiiG – SANESUL): 8.041 habitantes;
- Taxa de ocupação domiciliar (SiiG – SANESUL): 3,04 habitante/domicílio;
- Número de economias tipo residenciais em Outubro de 2016 (SiiG– SANESUL): 212 unidades;
- População urbana atendida com serviços de esgoto (SiiG – SANESUL): 644 hab.;
- Atendimento em esgoto (SiiG – SANESUL): 8,01%;
- $(212 \text{ economias} \times 3,04 \text{ hab/domic.}) / 8.041 \text{ população urbana} = 8,01\% \text{ da população atendida;}$

2.15 Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente

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

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
A cidade apresenta topografia suave, 90% dos esgotos são coletados por gravidade.	40% do total da rede coletora de esgoto existente (11.773,86 metros) são de manilha cerâmica.
A SANESUL possui programa didático/ pedagógico que tem por um dos objetivos prevenir passivos de ligações domiciliares de esgoto.	A ETE Brasilândia opera cima da capacidade de tratamento, operando como simples caixa de passagem.
Há informações disponíveis a respeito do funcionamento do sistema de esgotamento sanitário de Brasilândia, cadastro técnico, projetos de engenharia para ampliação do SES, cadastro eletromecânico, SiiG, monitoramento ambiental, relatórios gerenciais, relatório de investimentos.	Resultados do monitoramento do efluente tratado e das águas do corpo receptor estão em desacordo com os valores permitidos pela Resolução CECA 36/2012 para cor, turbidez, oxigênio dissolvido, DBO, coliformes Termotolerantes e fósforo total
	A ETE possui urbanização precária.
	A vazão de lançamento da ETE é maior que a vazão do corpo receptor.
	A ETE não possui licença de operação, não há parecer do IMASUL para a Licença de Instalação solicitada desde 2003.
	Bairro João de Abreu possui rede coletora, porém não existe ligações prediais.

Quadro 13: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Sistema de Esgotamento Existente.

2.16 Obras em Andamento

Considerando planilha de investimentos SANESUL e verificação in loco, está em andamento a seguinte obra contemplando o SES de Brasilândia:

- Melhorias na Estação de Tratamento de Esgoto: sala de vivência, nova tubulação, caixa de manobra, reúso de água da casa de bombas e ampliação do leito de secagem. Situação: Em execução, 22%, com recursos próprios SANESUL, investimento R\$ 440.796,31.

A construção da sala de vivência e ampliação do leito de secagem podem ser observadas na Figura 22.

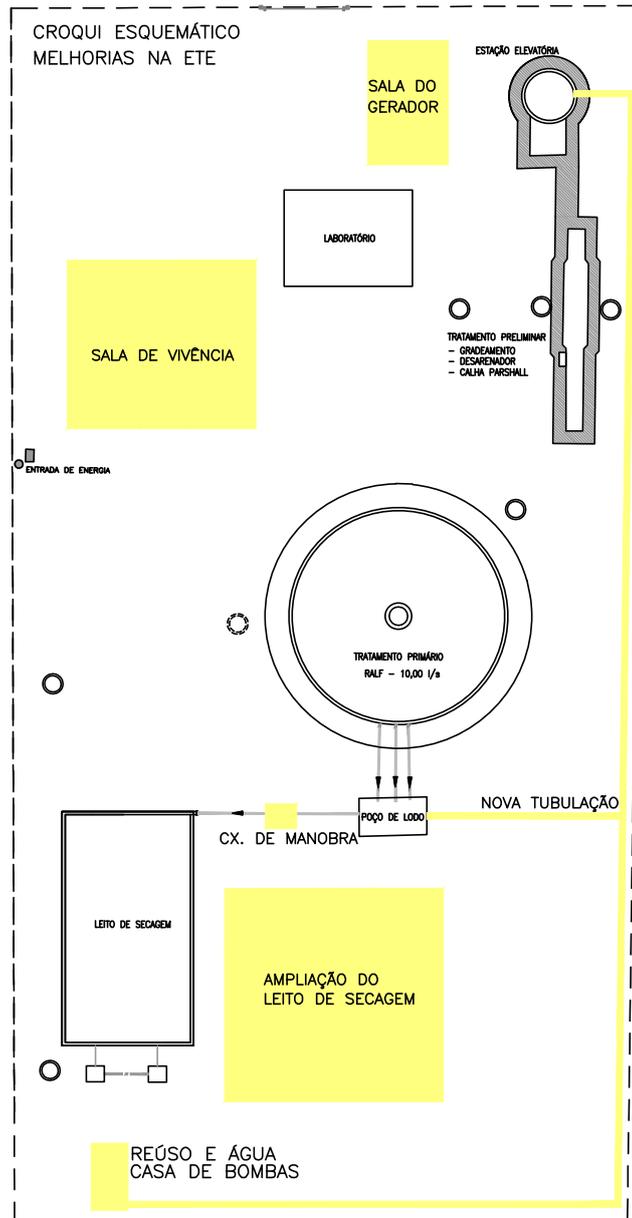


Figura 21: Croqui esquemático de melhorias da ETE Brasilândia.



Construção da sala de vivência



Ampliação do leito de secagem

Figura 22: Relatório fotográfico de obras na ETE Brasilândia.

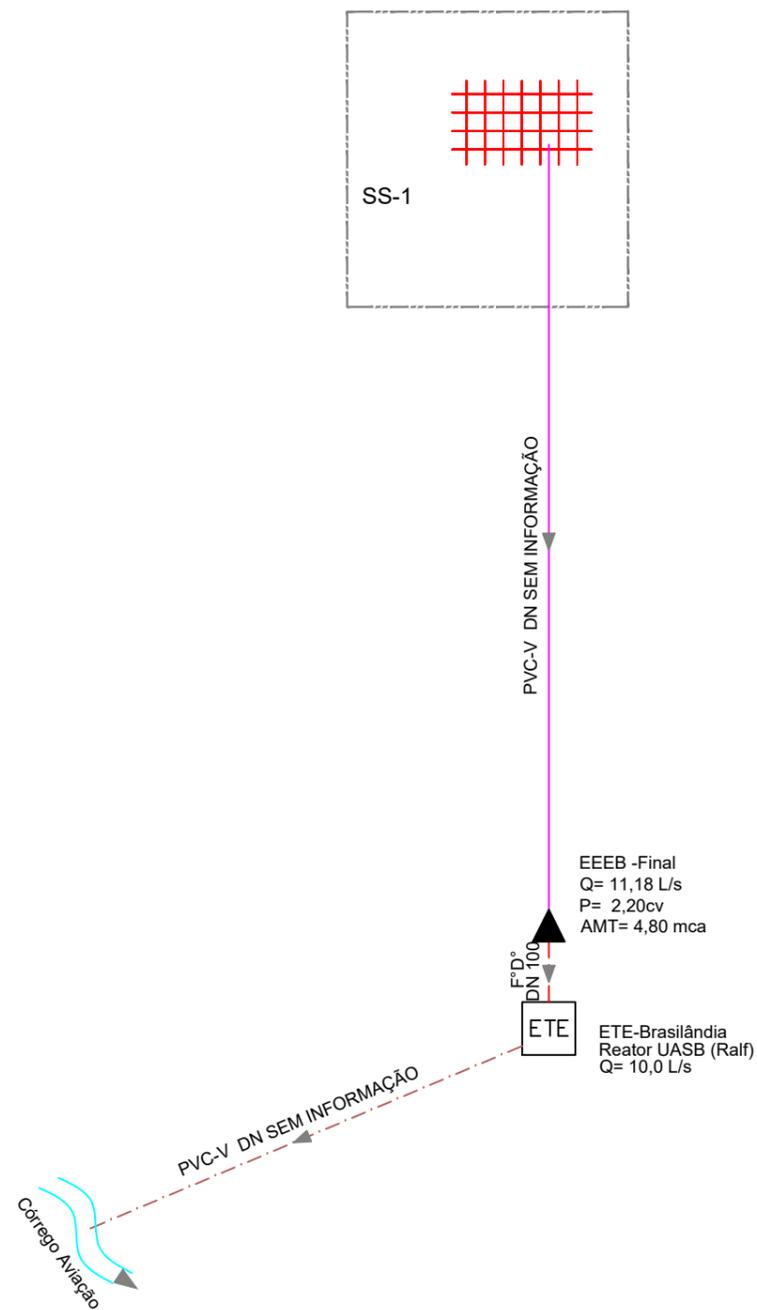


**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

3. ANEXOS

3.1 Anexo 1

O Anexo 1 representa o croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário de Brasilândia.



LEGENDA

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



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 BRASILÂNDIA
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 Brasilândia, contendo as divisões das sub-bacias de esgotamento.

