



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

PLANO DE MITIGAÇÃO E GESTÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Volume 06 – Angélica





GOVERNO
DO ESTADO
Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	7
1.1 Diagnóstico Ambiental das Unidades Operacionais Existentes.....	7
1.1.1 ETE Angélica.....	7
1.1.1.1 Caracterização Geral da Área	7
1.1.1.2 Corpo Hídrico Receptor	9
1.1.1.3 Passivos Ambientais.....	9
1.1.1.4 Licenciamento Ambiental.....	9
1.1.1.5 Outorga.....	10
1.1.1.6 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental ETE Angélica	10
1.1.2 Estação Elevatória de Esgoto Tratado – EEET 001	11
1.1.2.1 Caracterização Geral da Área	11
1.1.2.2 Passivos Ambientais.....	12
1.1.2.3 Licenciamento Ambiental.....	12
1.1.2.4 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental EEET 001	13
1.1.3 Estação Elevatória de Recirculação de Lodo – EERL.....	14
1.1.3.1 Caracterização Geral da Área	14
1.1.3.2 Passivos Ambientais.....	15
1.1.3.3 Licenciamento Ambiental.....	15
1.1.3.4 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental da EERL.....	15
1.2 Diagnóstico Ambiental das Unidades Operacionais Projetadas	17
1.2.1 ETE - Angélica projetada.....	17
1.2.1.1 Caracterização Geral da Área	17
1.2.1.2 Corpo Hídrico Receptor	18
1.2.1.3 Passivos Ambientais.....	18



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

1.2.1.4 Licenciamento Ambiental.....	18
1.2.1.5 Outorga.....	19
1.2.1.6 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental ETE Angélica projetada	19
1.2.2 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB 001 Projetada	20
1.2.2.1 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental EEEB 001 Projetada	20



LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental ETE Angélica, Angélica, MS.	11
Quadro 2: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da EEET 001, Angélica, MS.	14
Quadro 3: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da EERL, Angélica, MS.....	16
Quadro 4: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da ETE Angélica projetada, Angélica, MS.	20
Quadro 5: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da EEEB 001 Projetada, Angélica, MS.	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização das Unidades Operacionais existentes e projetadas na cidade de Angélica, MS.	7
Figura 2: Vista aérea da ETE Angélica, Angélica, MS.....	8
Figura 3: Vista aérea da ETE Angélica e entorno, Angélica, MS.....	8
Figura 4: SISLA da ETE Angélica (IMASUL, 2017)	9
Figura 5: Vista geral da EEET 001, Angélica, MS.	12
Figura 6: Vista geral da EERL, Angélica, MS.	14
Figura 7: Vista aérea da ETE Angélica projetada, Angélica, MS.....	17
Figura 8: Vista aérea da ETE Angélica projetada e entorno, Angélica, MS.....	17
Figura 9: SISLA da ETE Angélica projetada (IMASUL, 2017)	18

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata do Plano de Mitigação e Gestão dos Impactos Ambientais das Estações de Tratamento de Esgotos e Estações Elevatórias de Esgotos de **Angélica / MS**.

Este Plano tem como finalidade apresentar o diagnóstico e o prognóstico ambiental das unidades operacionais e da solução adotada, apontando os principais aspectos geradores de impactos ambientais, a situação com relação ao licenciamento ambiental e outorga, bem como as ações necessárias para a mitigação dos impactos que envolvem, entre outras iniciativas, a implantação de programas de Educação Ambiental e de Monitoramento e Gestão Ambiental.

Cumpre ressaltar que referido plano foi apresentado, em cumprimento ao escopo do Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI 01/2016 da Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul – SANESUL, no entanto, o mesmo não foi atualizado após as revisões efetuadas no item “SISTEMAS PROPOSTOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO”.

1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A cidade de Angélica possui uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), uma Estação Elevatória de Esgoto Tratado (EEET) e uma Estação Elevatória de Recirculação do Lodo (EERL), todas em operação. Possui, ainda, áreas selecionadas para a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB) projetadas (Figura 1).



Figura 1: Localização das Unidades Operacionais existentes e projetadas na cidade de Angélica, MS.

1.1 Diagnóstico Ambiental das Unidades Operacionais Existentes

1.1.1 ETE Angélica

1.1.1.1 Caracterização Geral da Área

A ETE Angélica está localizada na zona urbana de Angélica no cruzamento das Avenidas Rachid Neder e São João, na margem direita do Córrego Ouro Verde, coordenadas geográficas UTM (22 K) 215.268 E / 7.547.808 S, distante 2.100 m do corpo receptor. Encontra-se totalmente cercada, com árvores esparsas em seu interior e com cortina arbórea em parte do entorno (Figuras 2 e 3).



Figura 2: Vista aérea da ETE Angélica, Angélica, MS.



Figura 3: Vista aérea da ETE Angélica e entorno, Angélica, MS.

A ETE Angélica, de acordo com o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA) de MS, não se sobrepõe a nenhuma Unidade de Conservação ou Zonas de Amortecimento, nem a Terras Indígenas, Áreas de Perambulação, Quilombolas e Assentamentos Rurais (Figura 4).

A ETE Angélica também não está sobreposta à nenhuma Área Prioritária para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007), Cavidades Naturais Subterrâneas (MMA, 2016) e Sítios Arqueológicos (IPHAN, 2016).

A área não é objeto de processos minerários.

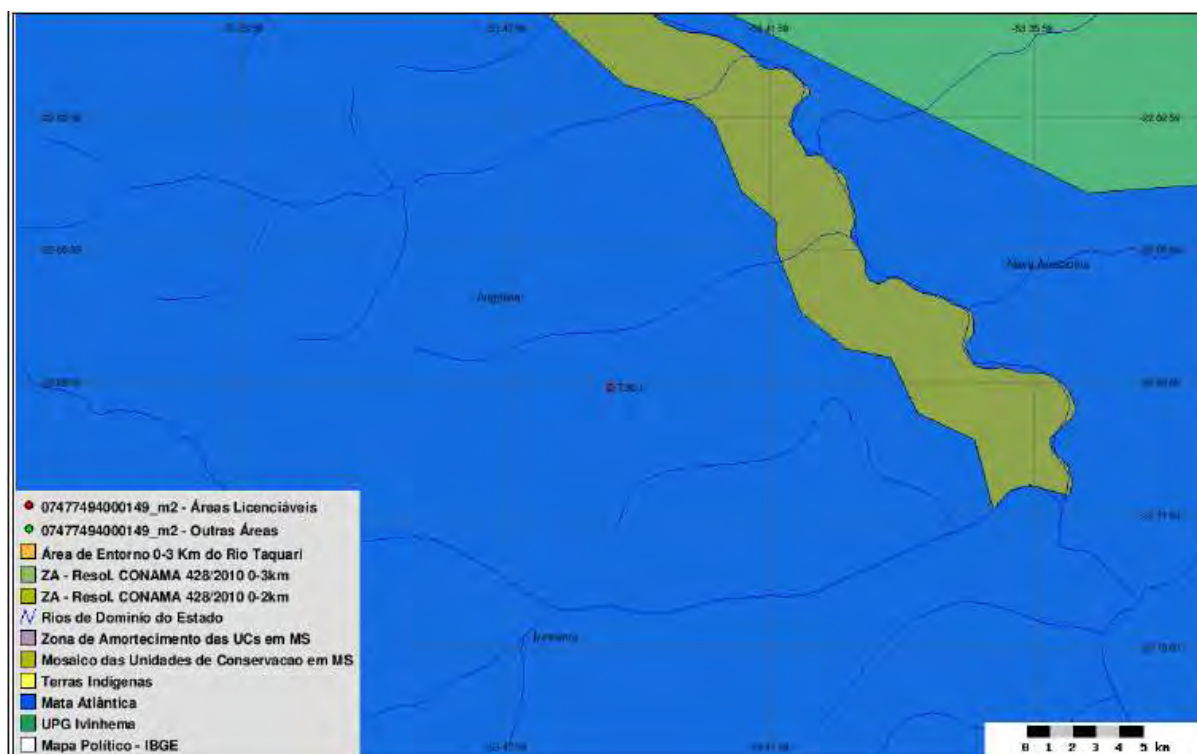


Figura 4: SISLA da ETE Angélica (IMASUL, 2017)

Na visita técnica não foi detectado qualquer acidente ou incidente com pessoas, animais silvestres ou domésticos. Não há reclamações da população do entorno, bem como não se nota a presença de insetos e vetores.

Os resíduos sólidos retidos no gradeamento, juntamente com o lodo desidratado no leito de secagem, são enviados para a área de disposição final de resíduos sólidos (lixão) municipal de Angélica.

1.1.1.2 Corpo Hídrico Receptor

O corpo hídrico receptor dos efluentes da ETE Angélica é o córrego Ouro Verde enquadrado como Corpo de Água Doce de Classe 2. Nesta classificação, as águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto, à aquicultura e à atividade de pesca (CONAMA 357/2005).

1.1.1.3 Passivos Ambientais

Não foram identificados passivos ambientais decorrentes de vazamentos, erosão e acondicionamento de resíduos sólidos na área da ETE Angélica.

1.1.1.4 Licenciamento Ambiental

A ETE Angélica possui Requerimento de Licença de Operação (LO) Processo nº 23/102334/2005 no IMASUL.

1.1.1.5 Outorga

A ETE Angélica está cadastrada no Cadastro Estadual de Recursos Hídricos, sob a Declaração de Uso DURH000661, entretanto a outorga ainda não foi solicitada.

1.1.1.6 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental ETE Angélica

Dados Gerais	
Município	Angélica
ETE	Angélica
Coordenadas geográficas (UTM)	(22 K) 215.268 E / 7.547.808 S
Zona	Urbana
ETE	
Condição	Implantada, em operação
Tipo de tratamento	UASB
Ocorrência de odor	Não
Cercamento	Sim
Destinação dos resíduos retidos no gradeamento	Área de disposição final de resíduos sólidos (lixão) de Angélica
Presença de insetos	Não
Presença de animais	Não
Presença de pessoas não autorizadas	Não
Hidrografia	
Bacia Hidrográfica	Paraná
Sub-bacia Hidrográfica	Rio Ivinhema
Corpo receptor	Córrego Ouro Verde
Classificação corpo receptor (Conama/CECA)	2
Coordenadas geográficas do emissário (UTM)	(22 K) 214363.00 E / 7549805.00 S
Aspectos Ambientais	
Infraestrutura na APP	Não
Vegetação interna	Árvores Esparsas
Cortina Arbórea	Parcial, na fachada
Bioma	Mata Atlântica
Processos minerários	Não
Cavidades naturais subterrâneas	Não
Sítios arqueológicos	Não
Passivos Ambientais	
Vazamentos	Não
Erosão	Não
Acondicionamento de resíduos sólidos	Não
Lançamento do efluente (emissário)	Não
Alagamento	Não

Licenças Ambientais	
Tipo	Requerimento de Licença de Operação Processo nº 23/102334/2005
Validade	Não especificada no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Outorga	
Outorga efluente (emissário)	Cadastro Estadual de Recursos Hídricos, sob a Declaração de Uso DURH000661, sem solicitação de outorga
Outorga preventiva	Não se aplica
Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação	
Sobreposição com UC	Não
Sobreposição com Zona Amortecimento/UC	Não
Sobreposição com Área Prioritária Conservação	Não
Terras Indígenas, Quilombolas	
Sobreposição Terras Indígenas	Não
Sobreposição com Zona de Perambulação	Não
Sobreposição com Quilombola	Não
Sobreposição com Assentamentos Rurais	Não
Solução Proposta	
Localização	(22 K) 214.286 E / 7.549.349 S
Ver item 1.2.1	

Fontes: IMASUL, SANESUL, FUNAI, ANA, DNPM, PERH-MS, CONAMA, CECA-MS, MMA

Quadro 1: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental ETE Angélica, Angélica, MS.

1.1.2 Estação Elevatória de Esgoto Tratado – EEET 001

1.1.2.1 Caracterização Geral da Área

A EEET 001 localiza-se na zona urbana de Angélica Av. Rachid Neder, coordenadas geográficas UTM (22 K) 215.268 E / 7.547.808 S, com a função de recalcar o esgoto tratado. Encontra-se totalmente cercada, com árvores esparsas em seu interior e com cortina arbórea em parte do entorno (Figura 5). Não possui informação sobre extravasor.



Figura 5: Vista geral da EEET 001, Angélica, MS.

A EEET 001, de acordo com o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA) de MS, não se sobrepõe a nenhuma Unidade de Conservação ou Zonas de Amortecimento, nem a Terras Indígenas, Áreas de Perambulação, Quilombolas e Assentamentos Rurais.

A EEET 001 também não está sobreposta à nenhuma Área Prioritária para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007), Cavidades Naturais Subterrâneas (MMA, 2016) e Sítios Arqueológicos (IPHAN, 2016).

Não há retenção de resíduos sólidos.

A área não é objeto de processos minerários.

1.1.2.2 Passivos Ambientais

Não foram identificados passivos ambientais decorrentes de vazamentos, erosão e de acondicionamento de resíduos sólidos na área da EEET 001.

1.1.2.3 Licenciamento Ambiental

Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul

1.1.2.4 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental EEET 001

Dados Gerais	
Município	Angélica
EEET	001
Coordenadas geográficas (UTM)	(22 K) 215.268 E / 7.547.808 S
Zona	Urbana
EEET	
Condição	Implantada, em operação
Ocorrência de odor	Não
Cercamento	Sim
Destinação dos resíduos retidos no gradeamento	Não se aplica
Presença de insetos	Não
Presença de animais	Não
Presença de pessoas não autorizadas	Não
Hidrografia	
Bacia Hidrográfica	Paraná
Sub-bacia Hidrográfica	Rio Ivinhema
Aspectos Ambientais	
Infraestrutura na APP	Não
Vegetação interna	Sim
Cortina Arbórea	Parcial, na fachada
Bioma	Mata Atlântica
Processos minerários	Não
Cavidades naturais subterrâneas	Não
Sítios arqueológicos	Não
Passivos Ambientais	
Vazamentos	Não
Erosão	Não
Acondicionamento de resíduos sólidos	Não
Alagamento	Sim
Licenças Ambientais	
Tipo	Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Validade	Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação	
Sobreposição com UC	Não
Sobreposição com Zona Amortecimento/UC	Não
Sobreposição com Área Prioritária Conservação	Não

Terras Indígenas, Quilombolas, Assentamentos Rurais	
Sobreposição Terras Indígenas	Não
Sobreposição com Zona de Perambulação	Não
Sobreposição com Quilombola	Não
Sobreposição com Assentamentos Rurais	Não
Solução Proposta	
Desativar	

Fonte: IMASUL, SANESUL, FUNAI, ANA, DNPM, PERH-MS, CONAMA, CECA-MS, MMA

Quadro 2: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da EEET 001, Angélica, MS.

1.1.3 Estação Elevatória de Recirculação de Lodo – EERL

1.1.3.1 Caracterização Geral da Área

A EERL localiza-se na Av. Rachid Neder, coordenadas geográficas UTM (22 K) 215.268 E / 7.547.808 S. Encontra-se totalmente cercada, com árvores esparsas em seu interior e com cortina arbórea em parte do entorno (Figura 6). Não possui informação sobre extravasor.



Figura 6: Vista geral da EERL, Angélica, MS.

A EERL, de acordo com o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA) de MS, não se sobrepõe a nenhuma Unidade de Conservação ou Zonas de Amortecimento, nem a Terras Indígenas, Áreas de Perambulação, Quilombolas e Assentamentos Rurais.

A EERL também não está sobreposta a nenhuma Área Prioritária para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (MMA, 2007), Cavidades Naturais Subterrâneas (MMA, 2016) e Sítios Arqueológicos (IPHAN, 2016).

Não há retenção de resíduos sólidos.

A área não é objeto de processos minerários.

1.1.3.2 Passivos Ambientais

Não foram identificados passivos ambientais decorrentes de vazamentos, erosão e de acondicionamento de resíduos sólidos na área da EERL.

1.1.3.3 Licenciamento Ambiental

Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul.

1.1.3.4 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental da EERL

Dados Gerais	
Município	Angélica
EERL	EERL
Coordenadas geográficas UTM	(22 K) 215.268 E / 7.547.808 S
Zona	Urbana
EERL	
Condição	Implantada, em operação
Ocorrência de odor	Não
Cercamento	Sim
Destinação dos resíduos retidos no gradeamento	Não se aplica
Presença de insetos	Não
Presença de animais	Não
Presença de pessoas não autorizadas	Não
Hidrografia	
Bacia Hidrográfica	Paraná
Sub-bacia Hidrográfica	Rio Ivinhema
Aspectos Ambientais	
Infraestrutura na APP	Não
Vegetação interna	Sim
Cortina Arbórea	Parcial, na fachada
Bioma	Mata Atlântica
Processos minerários	Não
Cavidades naturais subterrâneas	Não
Sítios arqueológicos	Não
Passivos Ambientais	
Vazamentos	Não
Erosão	Não
Acondicionamento de resíduos sólidos	Não se aplica
Alagamento	Sim



Licenças Ambientais	
Tipo	Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Validade	Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação	
Sobreposição com UC	Não
Sobreposição com Zona Amortecimento/UC	Não
Sobreposição com Área Prioritária Conservação	Não
Terras Indígenas, Quilombolas, Assentamentos Rurais	
Sobreposição Terras Indígenas	Não
Sobreposição com Zona de Perambulação	Não
Sobreposição com Quilombola	Não
Sobreposição com Assentamentos Rurais	Não
Solução Proposta	
Desativar	

Fonte: IMASUL, SANESUL, FUNAI, ANA, DNPM, PERH-MS, CONAMA, CECA-MS, MMA

Quadro 3: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da EERL, Angélica, MS.

1.2 Diagnóstico Ambiental das Unidades Operacionais Projetadas

1.2.1 ETE - Angélica projetada

1.2.1.1 Caracterização Geral da Área

A ETE Angélica projetada está localizada na zona rural de Angélica, coordenadas geográficas UTM (22 K) 214.288 E / 7.549.349 S, distante 11.340 m do corpo receptor. A área é recoberta por gramíneas de pastagem (Figuras 7 e 8).



Figura 7: Vista aérea da ETE Angélica projetada, Angélica, MS.

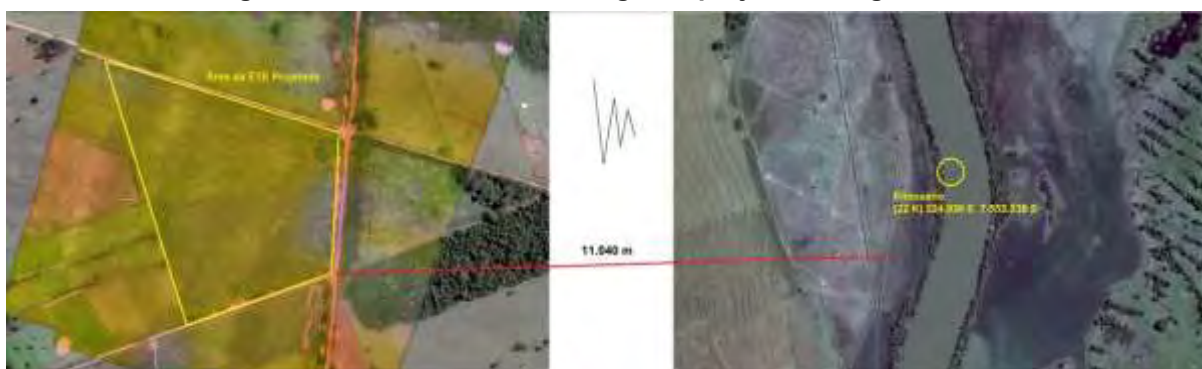


Figura 8: Vista aérea da ETE Angélica projetada e entorno, Angélica, MS.

A ETE Angélica projetada, de acordo com o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA) de MS, não se sobrepõe a nenhuma Unidade de Conservação ou Zonas de Amortecimento, nem a Terras Indígenas, Áreas de Perambulação, Quilombolas e Assentamentos Rurais (Figura 9).

A ETE Angélica projetada também não está sobreposta à nenhuma Área Prioritária para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade (MMA, 2007), Cavidades Naturais Subterrâneas (MMA, 2016) e Sítios Arqueológicos (IPHAN, 2016).

A área não é objeto de processos minerários.

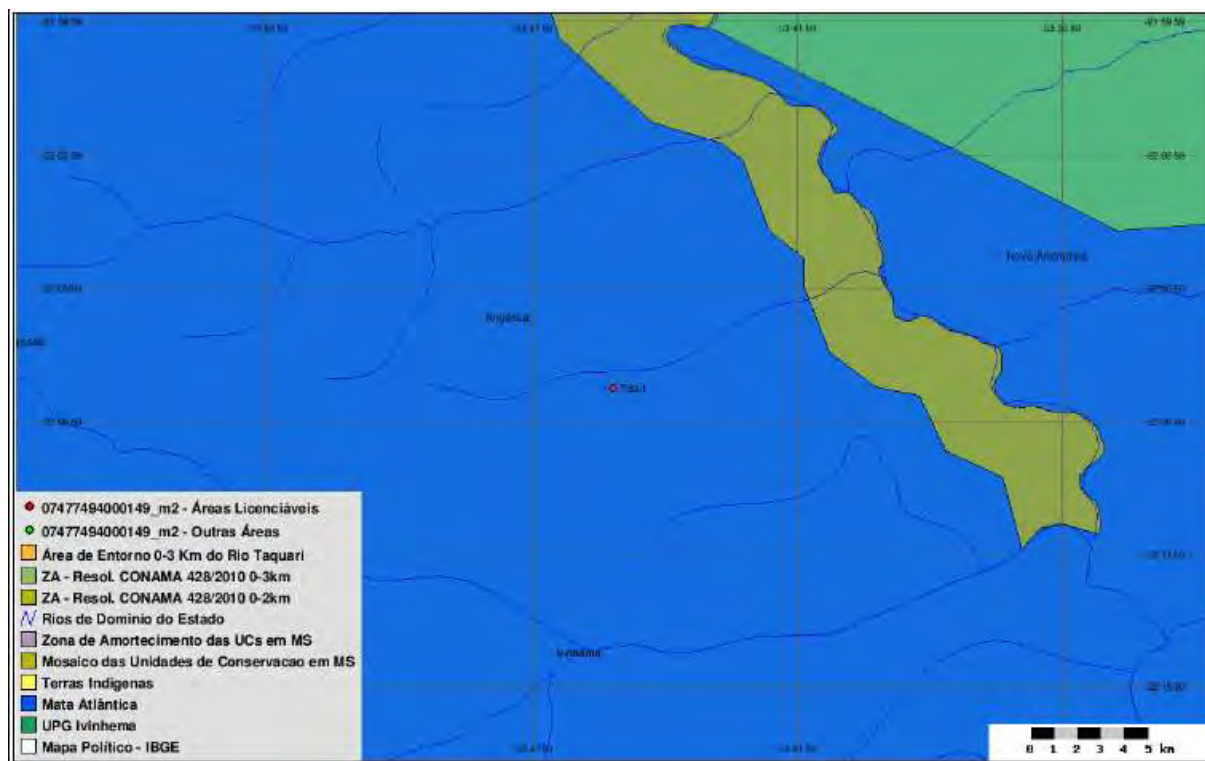


Figura 9: SISLA da ETE Angélica projetada (IMASUL, 2017)

1.2.1.2 Corpo Hídrico Receptor

O corpo hídrico receptor dos efluentes da ETE Angélica projetada é o Rio Ivinhema, enquadrado como Corpo de Água Doce de Classe 2. Nesta classificação, as águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto, à aquicultura e à atividade de pesca (CONAMA nº 357/2005).

1.2.1.3 Passivos Ambientais

Não foram identificados passivos ambientais decorrentes de erosão na área da ETE Angélica projetada.

1.2.1.4 Licenciamento Ambiental

Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul.

1.2.1.5 Outorga

Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul.

1.2.1.6 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental ETE Angélica projetada

Dados Gerais	
Município	Angélica
ETE	Angélica
Coordenadas geográficas (UTM)	(22 K) 214.288 E / 7.549.349 S
Zona	Rural
Implantação de infraestrutura	Sim
ETE	
Condição	Projetada
Tipo de tratamento	UASB + FBP + DS
Hidrografia	
Bacia Hidrográfica	Paraná
Sub-bacia Hidrográfica	Rio Ivinhema
Corpo receptor	Rio Ivinhema
Classificação corpo receptor (Conama/CECA)	2
Coordenadas geográficas do emissário	(22 K) 224.930 E / 7.553.336 S
Aspectos Ambientais	
Infraestrutura na APP	Não
Vegetação interna	Não
Cortina Arbórea	Não
Bioma	Mata Atlântica
Processos minerários	Não
Cavidades naturais subterrâneas	Não
Sítios arqueológicos	Não
Passivos Ambientais	
Erosão	Não
Alagamento	Não
Licenças Ambientais	
Tipo	Não especificada no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Validade	Não especificada no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Outorga	
Outorga efluente	Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul
Outorga preventiva	Não possui informação no Relatório Técnico nº 16/2016/Geman/Deman/Sanesul

Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação	
Sobreposição com UC	Não
Sobreposição com Zona Amortecimento/UC	Não
Sobreposição com Área Prioritária Conservação	Não
Terras Indígenas, Quilombolas, Assentamentos Rurais	
Sobreposição Terras Indígenas	Não
Sobreposição com Zona de Perambulação	Não
Sobreposição com Quilombola	Não
Sobreposição com Assentamentos Rurais	Não

Fontes: IMASUL, SANESUL, FUNAI, ANA, DNPM, PERH-MS, CONAMA, CECA-MS, MMA

Quadro 4: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da ETE Angélica projetada, Angélica, MS.

1.2.2 Estação Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB 001 Projetada

1.2.2.1 Quadro Síntese – Diagnóstico Ambiental EEEB 001 Projetada

Dados Gerais	
Município	Angélica
EEEB	001
Coordenadas geográficas (UTM)	(22 K) 215.260 E / 7.547.781 S
Zona	Urbana
EEEB	
Condição	Projetada
Hidrografia	
Bacia Hidrográfica	Paraná
Sub-bacia Hidrográfica	Rio Amambai
Aspectos Ambientais	
Infraestrutura na APP	Não
Bioma	Mata Atlântica
Processos minerários	Não
Cavidades naturais subterrâneas	Não
Sítios arqueológicos	Não
Licenças Ambientais	
Tipo	Será objeto de Licenciamento Ambiental
Validade	Não se aplica
Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação	
Sobreposição com UC	Não
Sobreposição com Zona Amortecimento/UC	Não
Sobreposição com Área Prioritária Conservação	Não
Terras Indígenas, Quilombolas, Assentamentos Rurais	
Sobreposição Terras Indígenas	Não
Sobreposição com Zona de Perambulação	Não
Sobreposição com Quilombola	Não
Sobreposição com Assentamentos Rurais	Não

Fonte: IMASUL, SANESUL, FUNAI, ANA, DNPM, PERH-MS, CONAMA, CECA-MS, MMA, IPHAN, INCRA

Quadro 5: Quadro Síntese do Diagnóstico Ambiental da EEEB 001 Projetada, Angélica, MS.