

# RIMA

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LAVORARE SERVIÇOS S/A.

### **CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR**



<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>4</b>
<b>APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>5</b>
<b>ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>14</b>
<b>SÍNTESE DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>20</b>
Meio Físico.....	21
Meio Biótico.....	33
Meio Socioeconômico.....	50
<b>IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS.....</b>	<b>64</b>
<b>COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>81</b>
<b>PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>88</b>
<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS.....</b>	<b>91</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>93</b>



Este documento foi elaborado pela empresa OAP Consultores Associados, em conformidade com o Termo de Referência para EIA/RIMA nº 14/2020, Informação Técnica nº 1645/2023 e com a legislação socioambiental aplicável para uma Central de Valorização Ambiental de Resíduos – CVAR, abrangendo as atividades de: Aterro Classe I e IIA e IIB, Armazenamento temporário de resíduos Classe IIA, Destinação final de rejeitos e efluentes Classe IIA, Armazenamento temporário de resíduos Classe IIB, Unidade de redução microbiana de resíduos de serviço de saúde, Unidade de compostagem de resíduos sólidos e Central de triagem de resíduos sólidos urbanos oriundos de coleta seletiva.

Dentre os principais aspectos abordados neste documento, destacam-se:

- As características gerais da atividade;
- Os elementos que constituem o ambiente natural e antrópico;
- Os impactos ambientais relevantes associados à atividade;
- As medidas mitigadoras, de controle e potencializadoras propostas; e
- Os eventos relacionados ao risco de geração de situações acidentais, visando compatibilizar a atividade com a proteção do meio ambiente.

#### **EMPREENDEDOR:**

##### **LAVORARE SERVIÇOS S/A.**

**CNPJ:** 34.211.596/0001-90

**ENDEREÇO:** Rua José Anastácio Machado, nº 06 Centro – São João do Itaperiú – SC

**CONTATO:** Fabricio Wilbert

**TELEFONE:** (47) 3237-5661 / 99101-1555

**E-MAIL:** [fabricio@ambgeoengenharia.com.br](mailto:fabricio@ambgeoengenharia.com.br)

#### **CONSULTORIA AMBIENTAL:**

##### **OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI.**

**CNPJ:** 00.958.096/0001-03

**ENDEREÇO:** Rua Abdon Batista, 121 - conj. 1306 Centro – Joinville – SC

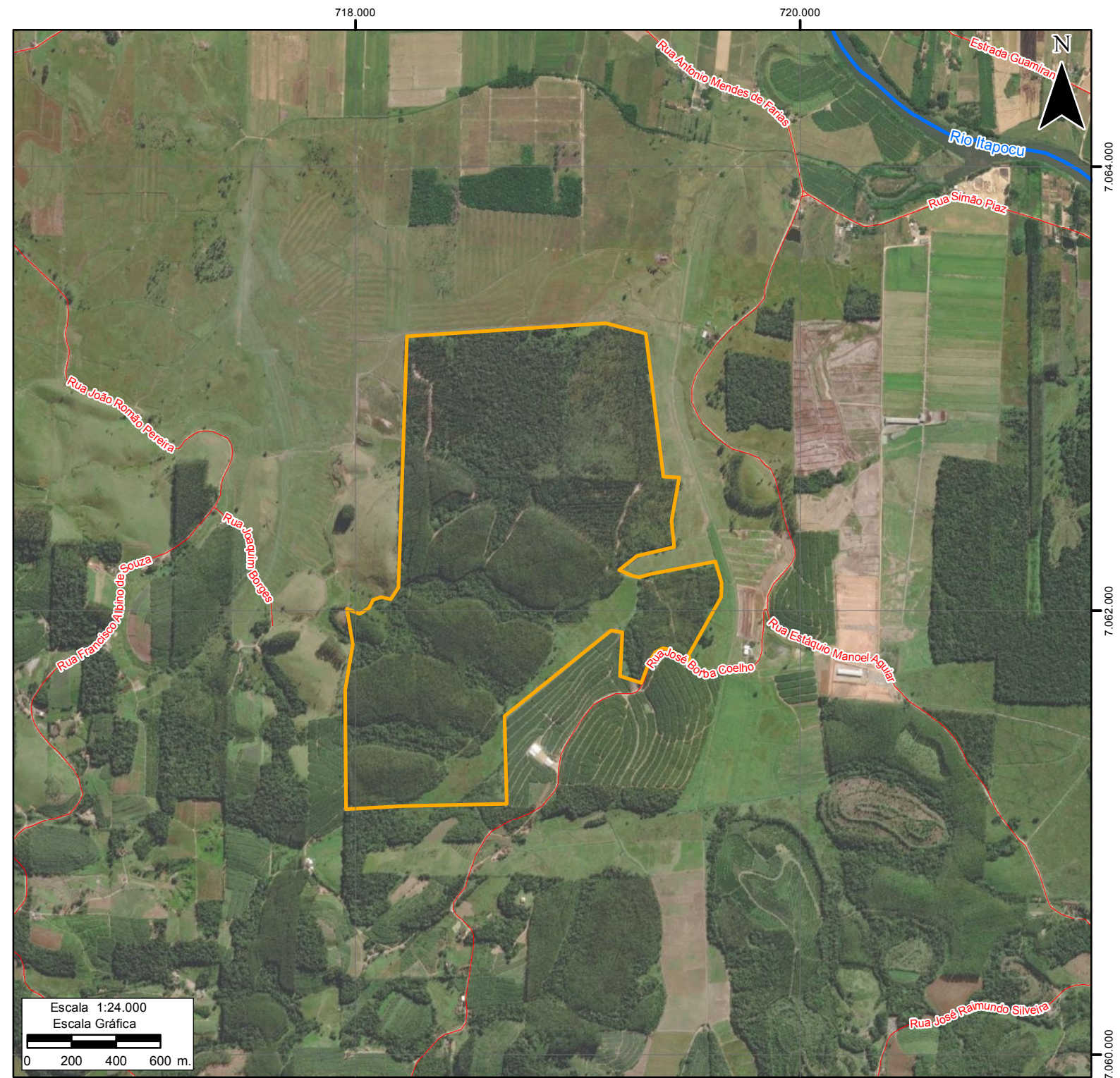
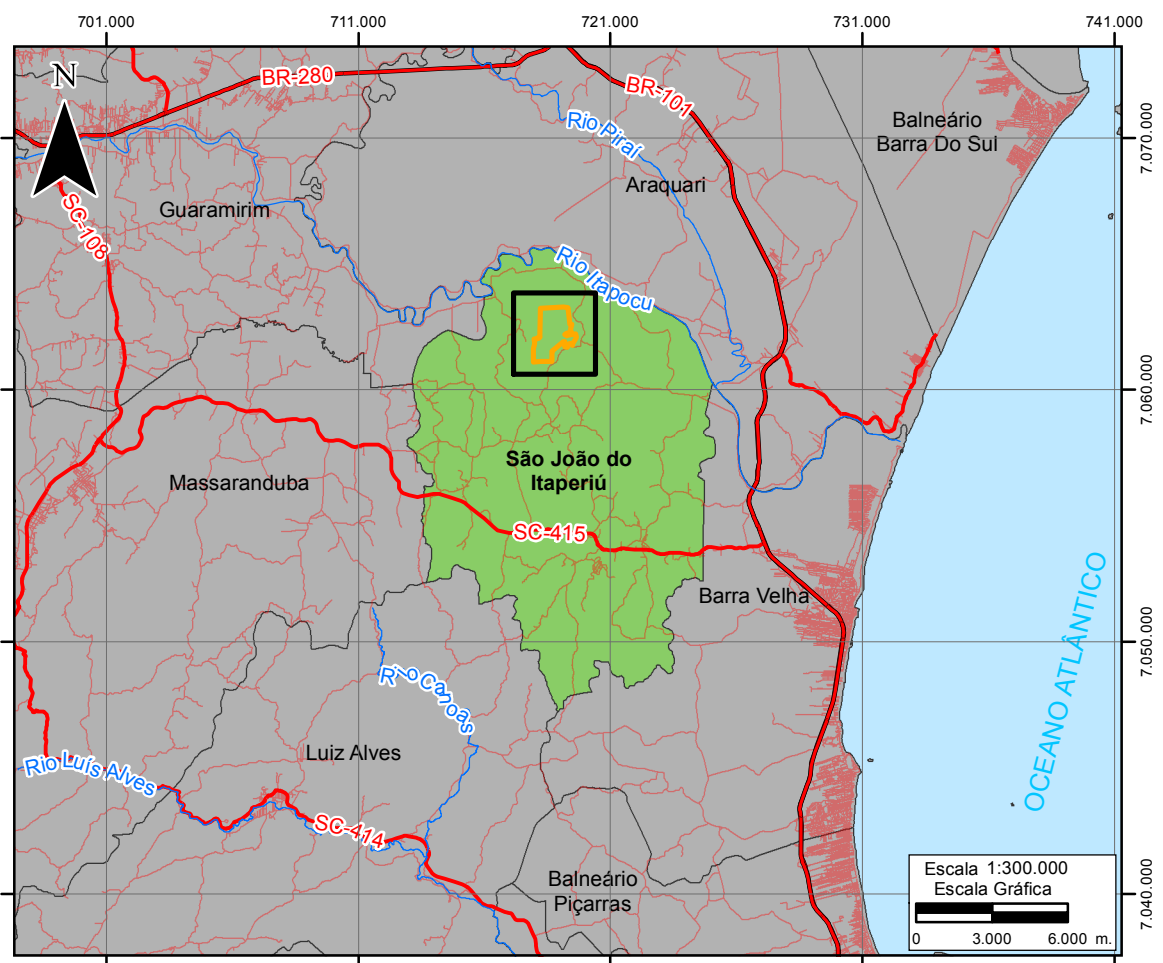
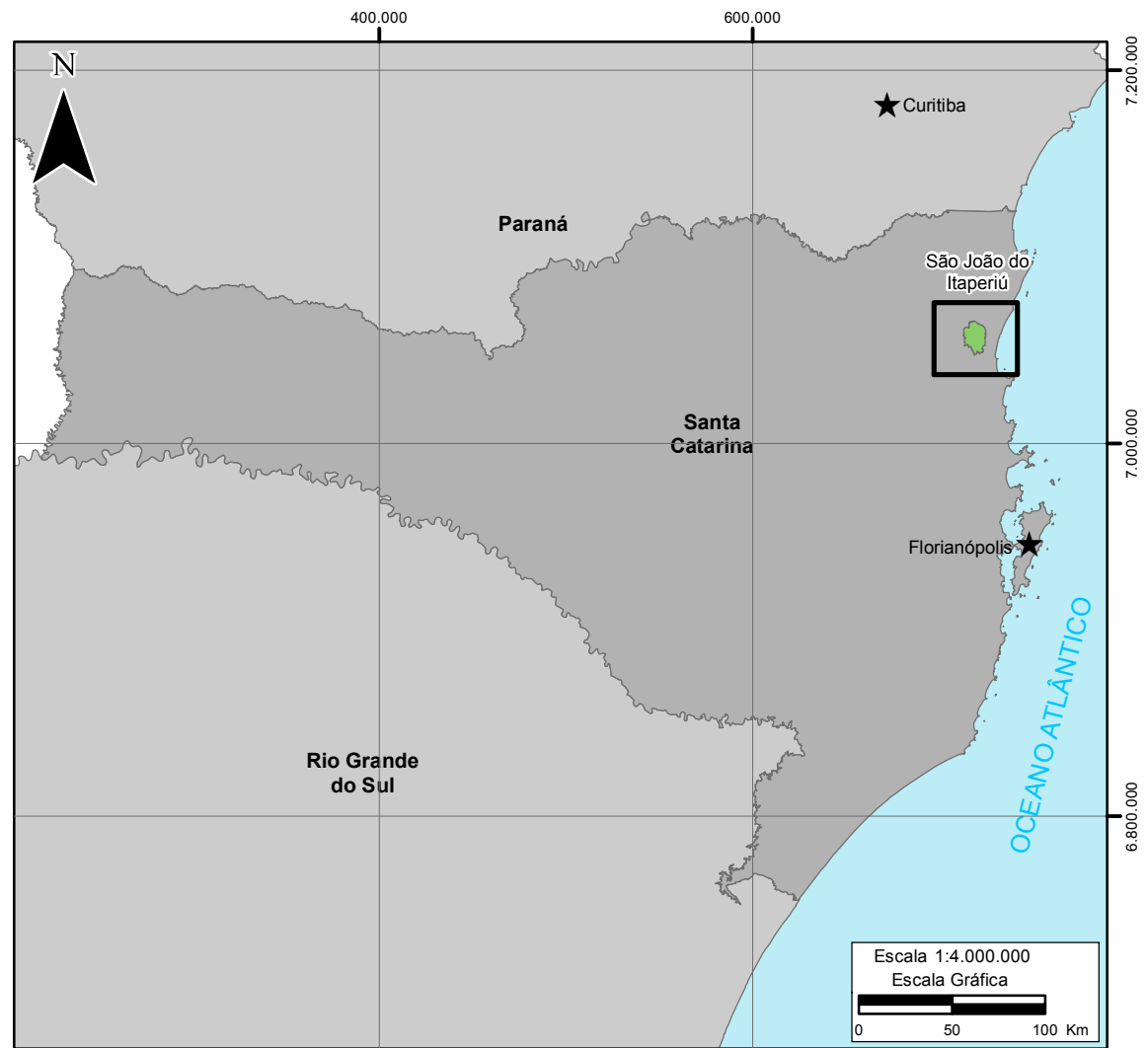
**CONTATO:** Patrícia Pollizello Lopes




**TELEFONE:** (47) 3422-0182

**E-MAIL:** [patricia@oap.srv.br](mailto:patricia@oap.srv.br)

A localização do empreendimento é apresentada a seguir no **Mapa – Localização da Área**.





<p><b>Convenções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Vias</li> <li> Hidrografia</li> <li> Área de Estudo</li> </ul>	<p>Projeção UTM Escala Indicada Datum SIRGAS 2000 Julho/2022</p> <p>Base de Dados Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Open Street Map (OSM) Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina</p>	<p>Projeto <b>Central de Valorização Ambiental de Resíduos - CVAR</b></p> <p><b>Estudo de Impacto Ambiental - EIA</b></p> <p><b>MAPA - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA</b></p> <hr/> <p><b>OAP</b> CONSULTORES ASSOCIADOS OAP Consultores Associados Eireli Rua Abdon Balista, nº 121, conj. 1308 CEP: 89.201-010 Joinville - SC Fone/Fax: (47) 3422-0182 E-mail: oap@oap.srv.br www.oap.eng.br</p>
--	---	---

# OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA



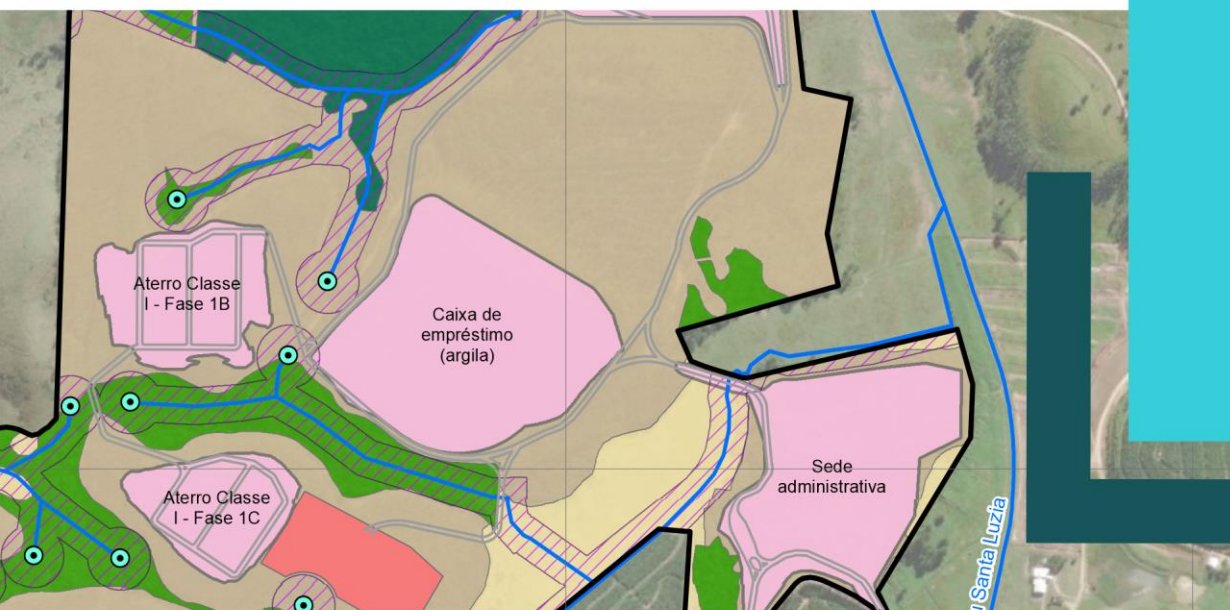
No Brasil estima-se que a geração per capita de resíduos sólidos urbanos varie entre 0,5 e 1,2 kg/hab./dia, o equivalente a uma produção diária de cerca de 110 a 130 mil toneladas. Em Santa Catarina, os resíduos sólidos públicos somado com os resíduos sólidos domiciliares é de 0,86 kg/hab./dia.

Os aterros são os principais locais de deposição de resíduos produzidos. Quando a implantação ocorre de forma ambientalmente correta, socialmente adequada, e opera conforme as técnicas já consolidadas, essa atividade proporciona menor impacto ambiental, além de ocasionar, em comparação a outras unidades, redução da liberação de gases (metano) na atmosfera, e proporcionar a conversão dos gases em fontes de energias renováveis e geração de energia com motores a gás.

A Central de Valorização Ambiental de Resíduos - CVAR apresenta estrutura menos nociva ao meio ambiente, pois está sendo projetada e será construída para evitar a contaminação do solo, da água e do ar, além de atender a todos os princípios e diretrizes legais e técnicas para a sua operação.

Para a CVAR a ser implantada no município de São João do Itaperiú, prevê-se uma operação de aproximadamente 50 anos atendendo a demanda por recebimento de resíduos Classe I e Classe IIA e IIB, armazenamento temporário de resíduos, destinação final de rejeitos e efluentes, unidade de redução microbiana de resíduos de serviço de saúde, unidade de compostagem e central de triagem de resíduos sólidos urbanos oriundos de coleta seletiva.

# APRESENTAÇÃO DO PROJETO



A **Central de Valorização Ambiental de Resíduos - CVAR** compreende a instalação de um aterro para disposição final de rejeitos Classe I e IIA e IIB em área total matriculada de 2.377.266,82 m<sup>2</sup>. Conforme o Anexo I da Resolução CONSEMA nº 98/2017 as atividades inerentes ao empreendimento são:

## *Atividades Principais*

- 71.60.03 - Disposição final de rejeitos Classe I, em aterros;
- 71.60.04 - Disposição final de rejeitos Classe IIA e IIB, de qualquer origem, em aterros.

## *Atividades Secundárias*

- 71.60.02 - Armazenamento temporário de resíduos Classe IIA, exceto eletroeletrônicos e eletrodomésticos pós-consumo;
- 71.60.11 - Destinação final de rejeitos e efluentes Classe IIA, oriundos de outros estados, em aterros, ou por incineração sem aproveitamento energético ou para tratamento de efluentes;
- 71.60.13 - Armazenamento temporário de resíduos Classe IIB;
- 34.41.10 - Disposição final de rejeitos urbanos em aterros sanitários;
- 34.41.14 - Unidade de redução microbiana de resíduos de serviço de saúde;
- 34.41.15 Unidade de compostagem de resíduos sólidos urbanos ou equiparados, segregados na fonte, e;
- 34.41.16 - Central de triagem de resíduos sólidos urbanos oriundos de coleta seletiva.

O empreendimento conta com a implantação de uma Central de Valorização Ambiental de Resíduos – CVAR composta por Aterro Classe I e Classe IIA e IIB, área de Bota-fora e caixa de empréstimo para fornecimento de material (argila) para fundações da célula do Classe II, lagoas, acessos e recobrimento em áreas apresentadas na **Tabela 1**.

**Tabela 1:** Quadro de áreas do empreendimento.

Descrição	Área (m <sup>2</sup> )
Aterro Classe IIA/ IIB - Fase 1A	136.022,98
Aterro Classe I - Fase 1B	51.536,28
Aterro Classe I - Fase 1C	37.945,91
Caixa de empréstimo (argila)	123.025,92
<b>TOTAL</b>	<b>348.531,09</b>

A demanda prevista inicialmente de recebimento de resíduo é de 400 ton/dia para o Aterro Classe IIA e IIB, com projeção de operação para os próximos 7 – 8 anos e incremento gradual.

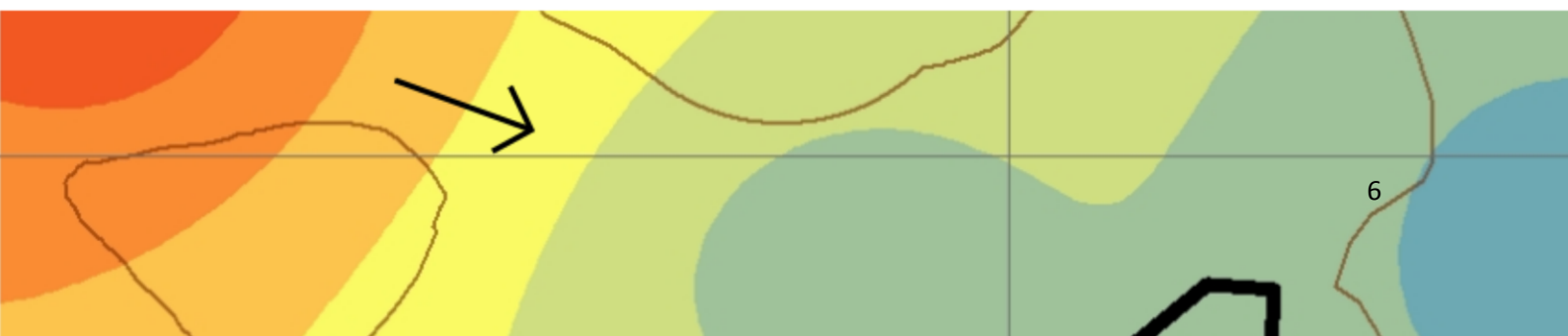
Para o Aterro Classe I a projeção de recebimento é de 10 ton/dia com projeção de vida útil de aproximadamente 34 anos e demanda prevista para alcançar 50 ton/dia.

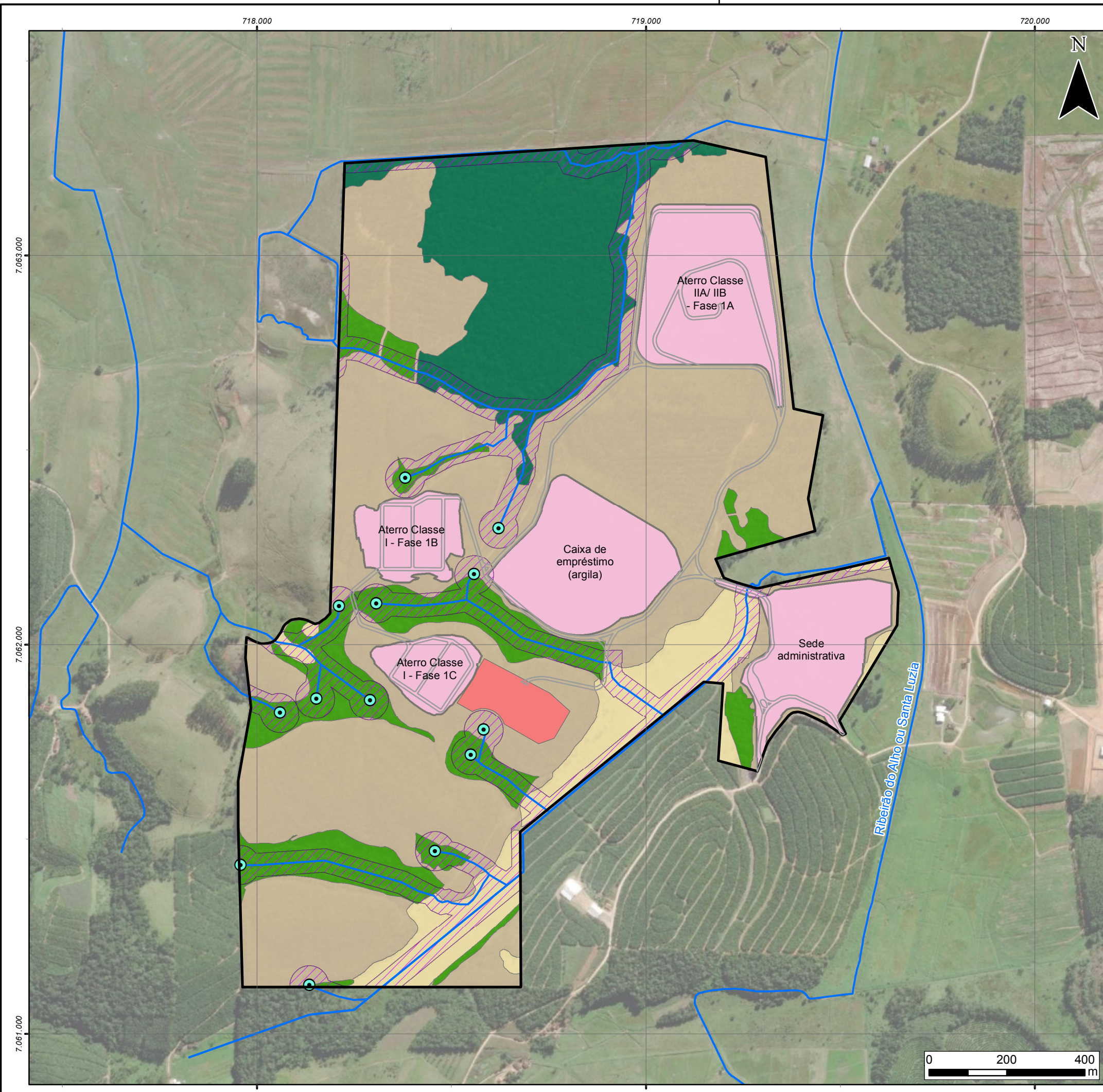
A **Tabela 2** apresenta a projeção de recebimento e ampliação do Aterro durante o período de +40 anos, que corresponde à vida útil e a projeção de uso da área.

**Tabela 2:** Projeção das fases do empreendimento e previsão de recebimento de resíduo.

FASE	PERÍODO (ANOS)	VOLUME (TON/DIA)	ÁREA ÚTIL (m <sup>2</sup> )
Aterro Classe I – Fase 1B	0 - 20	10	30.362,00
Aterro Classe I – Fase 1C			19.380,00
Aterro Classe I – Fase 2B e 2 C	21 – 29	30	60.724,00
Aterro Classe I – Fase 3B e 3C	29 – +40	50	40.052,00
Aterro Classe IIA / IIB – Fase 1A	0 – ±7	400	79.202,50
Aterro Classe IIA / IIB – Fase 2A	8 - 23	600	171.135,00
Aterro Classe IIA / IIB – Fase 3A	24 - +40	1.000	122.885,00

Todas as fases descritas na **Tabela 2** estão representadas no Layout do empreendimento, apresentado na planta a seguir.





Legenda

- Nascentes
- Hidrografia
- Acessos
- Reserva Legal
- Vegetação
- Silvicultura
- Área sem vegetação
- APP
- ETE
- Área do Empreendimento
- ADA

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral e Topografia Geral. AMBGeo Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020 e Jan/2022. Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

LAYOUT DO EMPREENDIMENTO

Projeção	Datum	Escala	
UTM	SIRGAS 2000	1:10.000	
Data	Número	Autora	Revisão
Julho/2022	--	Yara de Mello	000

A origem dos resíduos a serem recebidos na CVAR pode ser: resíduos industriais, urbano, domiciliares, de varrição ou de serviços de saúde classificados conforme a NBR 10.004, 2004 como:

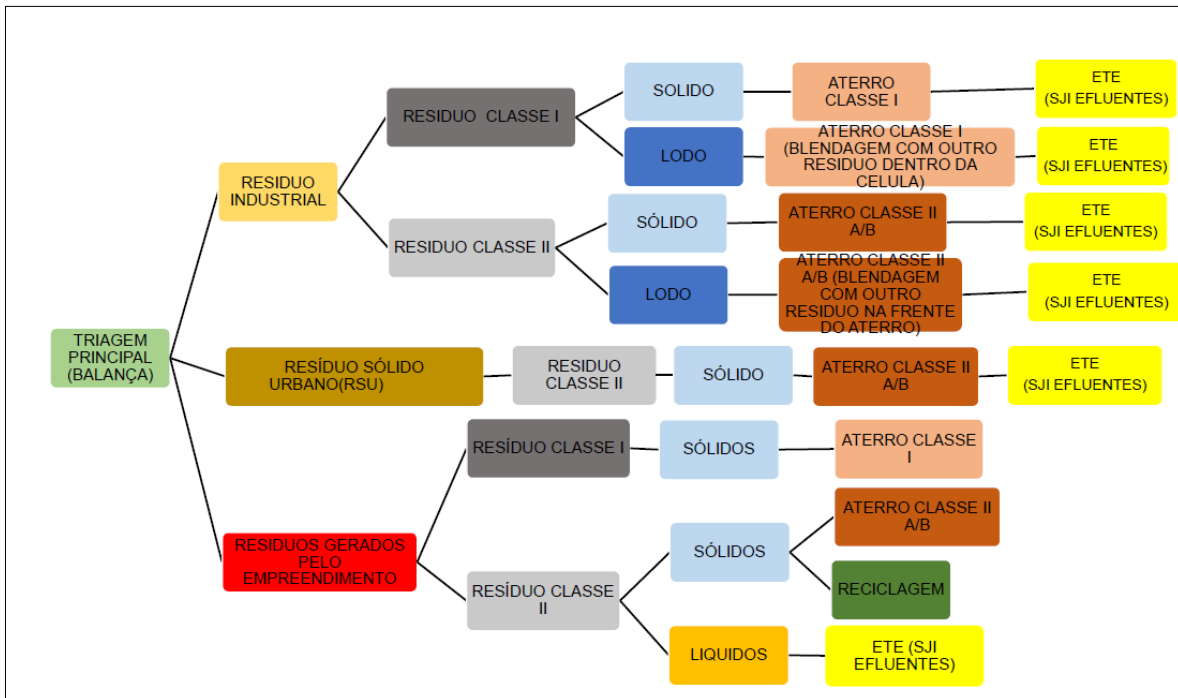
- Resíduos Classe I – Perigosos
- Resíduos Classe II – Não Perigosos
  - Classe IIA – Não Inertes
  - Classe IIB – Inertes

Os resíduos sólidos que serão recebidos na CVAR são aqueles descritos na **Tabela 3**.

**Tabela 3:** Tipos de resíduos sólidos a serem recebidos na CVAR conforme o Art. 13 da Lei Federal nº 12.305/2010.

Quanto à origem		Descrição
a	Resíduos domiciliares	Os originários de atividades domésticas em residências urbanas
b	Resíduos de limpeza urbana	Os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
c	Resíduos sólidos urbanos	Os englobados nas alíneas “a” e “b”
d	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”
e	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”
f	Resíduos industriais	Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais
g	Resíduos de serviços de saúde	Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS
h	Resíduos da construção civil	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis
i	Resíduos agrossilvopastoris	Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
j	Resíduos de serviços de transportes	Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
k	Resíduos de mineração	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

O recebimento e o fluxo do resíduo dentro do empreendimento serão norteados conforme apresentado no fluxograma de operação apresentado na **Figura 1**.



**Figura 1:** Fluxograma da operação da CVAR.

Para a operação da CVAR será realizada a contratação de mão de obra para a realização das atividades. A mão de obra a ser contratada é especificada na **Tabela 4**.

**Tabela 4:** Quantidade de mão de obra na operação da CVAR.

	Função	Quantidade
a	Operador de Escavadeira	02
b	Operador de Trator de Esteira	02
c	Administrativo	05
d	Laboratorista	02
f	Encarregado	02
g	Serviços Gerais	04
j	Engenheiro Responsável	01
	<b>Total</b>	<b>18</b>

Quando da implantação do sistema de estiras (triagem em esteiras) e galpões haverá pessoas trabalhando diretamente na implementação da triagem dos resíduos.

Quanto ao transporte do resíduo, a região apresenta pequeno fluxo de tráfego nas áreas de influência do empreendimento. A demanda prevista de recebimento de resíduo, durante o período inicial do Aterro, é de 400 ton/dia nos primeiros 07 - 08 anos de operação para o Classe II, e 10 a 50 ton/dia para o Classe I, com aumento gradual durante aproximadamente 40 anos.

A demanda prevista na operação do Aterro gera de 15 – 20 viagens por dia de caminhões, com aumento gradual, o que não altera a capacidade suporte das vias já existentes.

**Tabela 5:** Quadro Resumo das características da operação da CVAR.

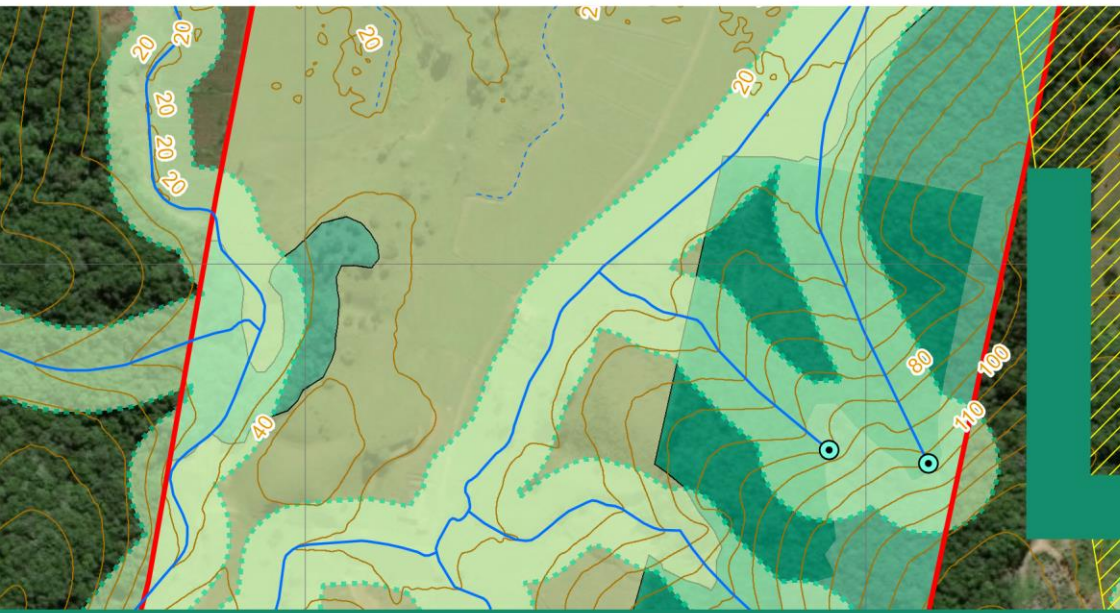
Indicador	Unidade	Valor
Vida útil	anos	+ 40
Quantidade de resíduos recebidos (separar por origem e periculosidade. Indicar também, de forma individualizada, a quantidade estimada de resíduos a serem compostados, a quantidade estimada de resíduos recicláveis, a quantidade estimada de resíduos de serviço de saúde a serem tratados e a quantidade estimada de resíduos a serem armazenados temporariamente)	Classe I Ton/dia	10
	Classe IIA e IIB Ton/dia*	400
Geração de efluentes líquidos (percolado) no empreendimento	L/dia	2.232
Geração de efluentes líquidos (sanitário) no empreendimento	L/dia	1.260
Geração de resíduos sólidos no empreendimento	kg/dia <sup>1</sup>	12,06
Geração de gases no empreendimento (biogás)**	m <sup>3</sup> /h	367,52
Geração de energia elétrica a partir do biogás no Empreendimento	Sim/não	Não
Tráfego gerado pela operação	Viagens/dia	15 - 20

\* Referente aos primeiros 7 – 8 anos.

\*\* Aproveitamento projetado para o 5<sup>o</sup> ano de operação.

<sup>1</sup> De acordo com German Sturzenegger, 2014 o valor diário de resíduos sólidos domiciliar (RSD) produzido por pessoa é de 0,67 kg/dia.

# ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS



O planeta Terra possui recursos naturais, fornece água, ar, energia, minerais, metais, entre tantos outros, mantendo o modo de vida dos grupos sociais. Entretanto, estes recursos são limitados, e sendo incorretamente utilizados acabam colocando a existência e sobrevivência neste planeta em risco.

No Brasil a técnica mais comum para a destinação final de resíduos sólidos é o Aterro (sanitário e industrial), mas também podem ser citadas as técnicas de reciclagem, coleta seletiva, compostagem e o tratamento térmico, em destaque a incineração (processo de queima à alta temperatura que destrói ou reduz o volume do material podendo gerar energia térmica) e a gaseificação (queima parcial do material e transformação em um gás combustível).

As alternativas levantadas para disposição de rejeitos foram correlacionadas com os aspectos pautados para os meios bióticos (fauna e flora), físico (solo, água e ar) e socioeconômico (comunidades / cotidiano e paisagem) gerando uma Matriz de Decisão a qual apontou o Aterro, sanitário e industrial, como a melhor opção, pois apresenta grande aplicabilidade devido ao conhecimento das funcionalidades, facilidade operacional e pequenos custos, quando comparado com as outras técnicas de disposição de resíduos urbanos.

Em relação a escolha do local de implantação da CVAR levou-se em consideração alguns aspectos que foram avaliados em relação a outras áreas estudadas quanto a viabilidade para implantação do Aterro.

Dentre os aspectos analisados destacam-se:

- Densidade populacional do entorno;
- Localização ou interferência em áreas urbanas;
- Ocorrência de Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- Presença ou distância de Unidades de Conservação;
- Cobertura vegetal e uso e ocupação do solo;
- Necessidade de abertura de estrada de acessos;
- Interferência na paisagem;
- Aspectos geológicos e geotécnicos;
- Presença ou distância de comunidades indígenas e tradicionais;
- Interferência causada pelo aumento no tráfego;
- Viabilidade técnica/econômica.

No tocante a alternativa locacional três áreas foram avaliadas, uma no município de Biguaçu, outra no município de Paulo Lopes e a área do município de São João do Itaperiú.

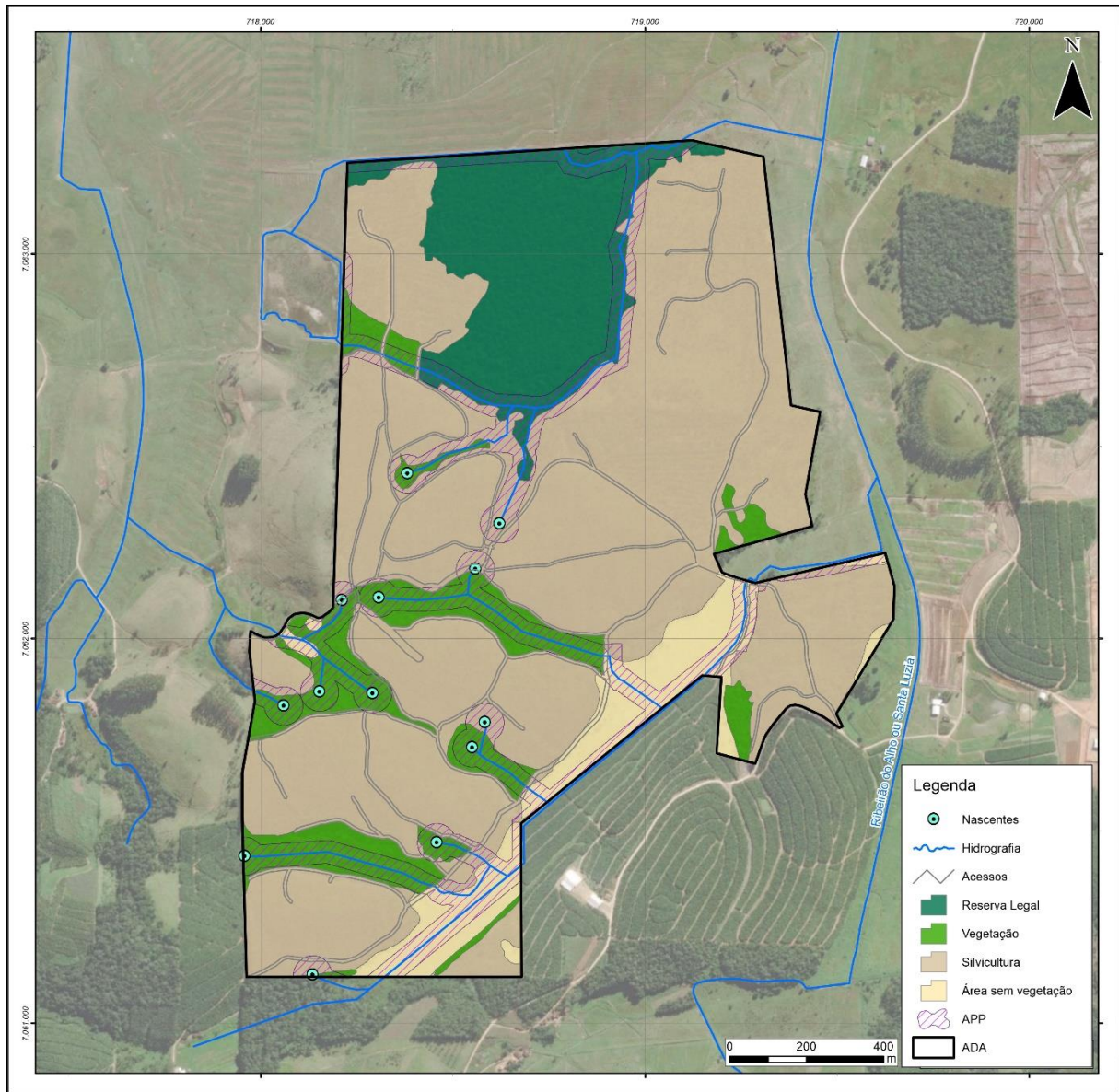
Os aspectos listados foram analisados e quantificados, a área que melhor se classificou foi a área onde se pretende implantar a CVAR no município de São João do Itaperiú.

A propriedade é utilizada a mais de 40 anos para silvicultura (pinus e eucalipto), possui Reserva Legal averbada, não necessita de supressão de vegetação para implantação do empreendimento, e possui áreas de preservação permanente definidas. Além dos aspectos listados, a propriedade é de fácil acesso, as vias circundantes possuem boa infraestrutura para recebimento do fluxo viário projetado e não afetará as comunidades localizadas no entorno.

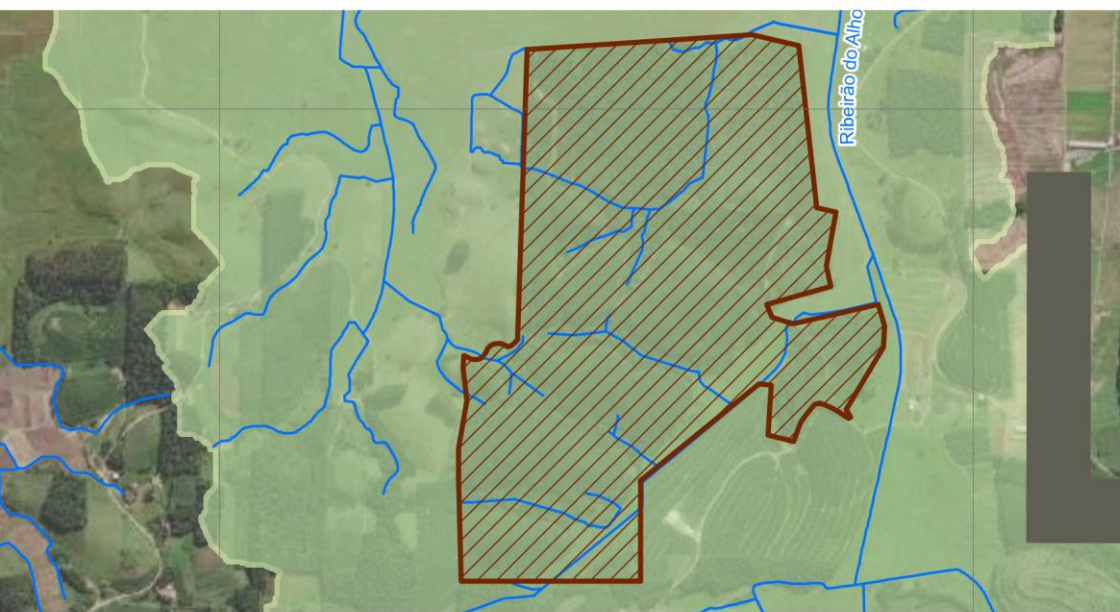
Somado aos aspectos e parâmetros identificados, foi verificada a viabilidade técnica e econômica de uso e implantação do empreendimento na propriedade.



Mapa – Cenário Uso Atual da Propriedade.



# ÁREAS DE INFLUÊNCIA



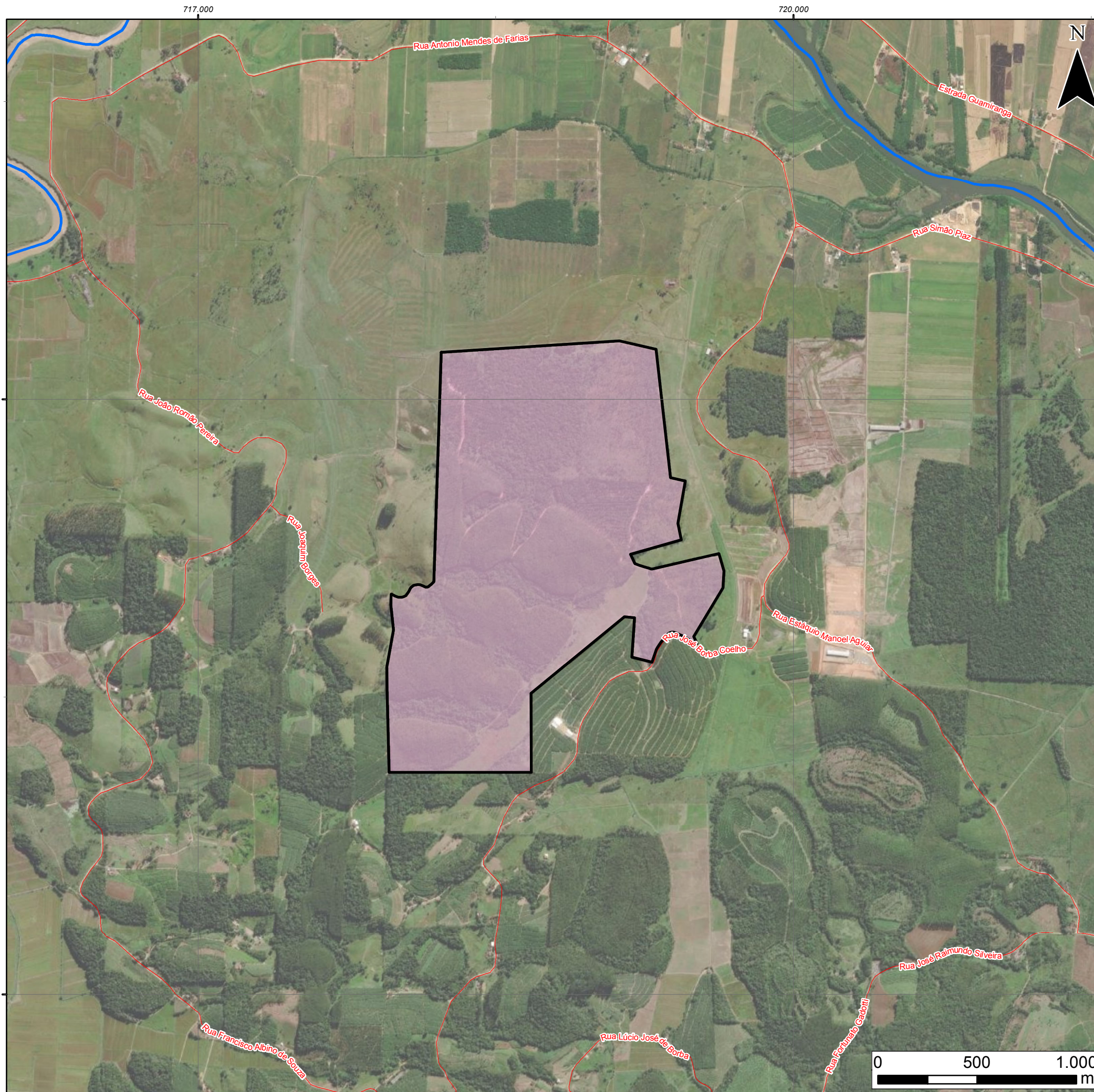
A **Área de Intervenção – AI** ou **Área Diretamente Afetada - ADA** contempla os ambientes naturais e antrópicos efetivamente alterados pela implantação deste projeto, ou seja, foi definida como a área do imóvel como um todo.

A **Área de Influência Direta - AID** consiste no espaço onde os impactos das ações das fases de implantação e operação do empreendimento incidem diretamente e de forma primária sobre os meios físico e biótico. Assim, delimitou-se a sub-bacia hidrográfica do ribeirão do Alho ou Santa Luzia, como a AID do empreendimento para os meios físico e biótico.

Para o meio socioeconômico definiu-se a AID pela abrangência das potenciais interferências do empreendimento sobre a comunidade local, como residências e empreendimentos inseridos no raio de 800 metros a partir do perímetro do imóvel. Para isso, foram considerados os setores censitários sobrepostos a AID.

A **Área de Influência Indireta - AIi** considera a área onde os impactos provenientes das ações do empreendimento incidem de forma indireta e com menor intensidade. Para tal, foi considerada uma faixa de abrangência de 5 km ao redor do limite da ADA para análise das incidências sobre os meios físico e biótico.




Para a AIi do meio socioeconômico levou-se em consideração as áreas localizadas no alcance das interferências socioambientais promovidas indiretamente pelas atividades a serem realizadas, inseridas no raio de abrangência de 5 km do perímetro do imóvel. Dessa forma, observaram-se os setores censitários definidos pelo IBGE (Censo Demográfico de 2010) nos municípios de Araquari, Barra Velha e Guaramirim.



Mapa de Localização



Legenda

-  Rio Itapocu
-  Vias
-  ADA/AI

Referências

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).  
 Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMBGEIO Engenharia Ltda. Responsável técnico  
 Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020.

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



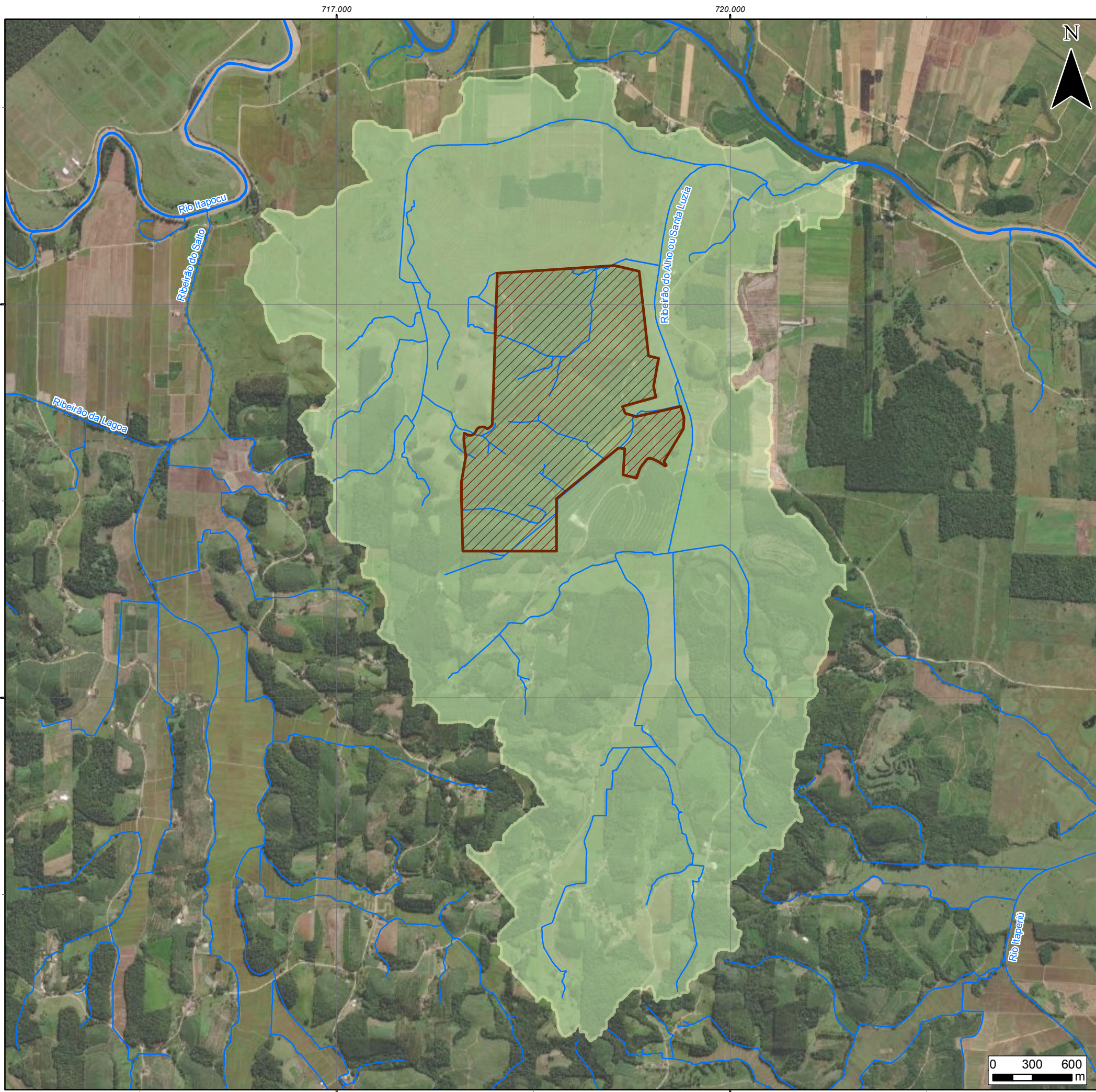
Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)




Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:20.000	
Data Julho/2022	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 00



Mapa de Localização



Legenda

-  Hidrografia
-  ADA/AI
-  AID

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMBGeo Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7), Jul/2020.  
Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



Projeto

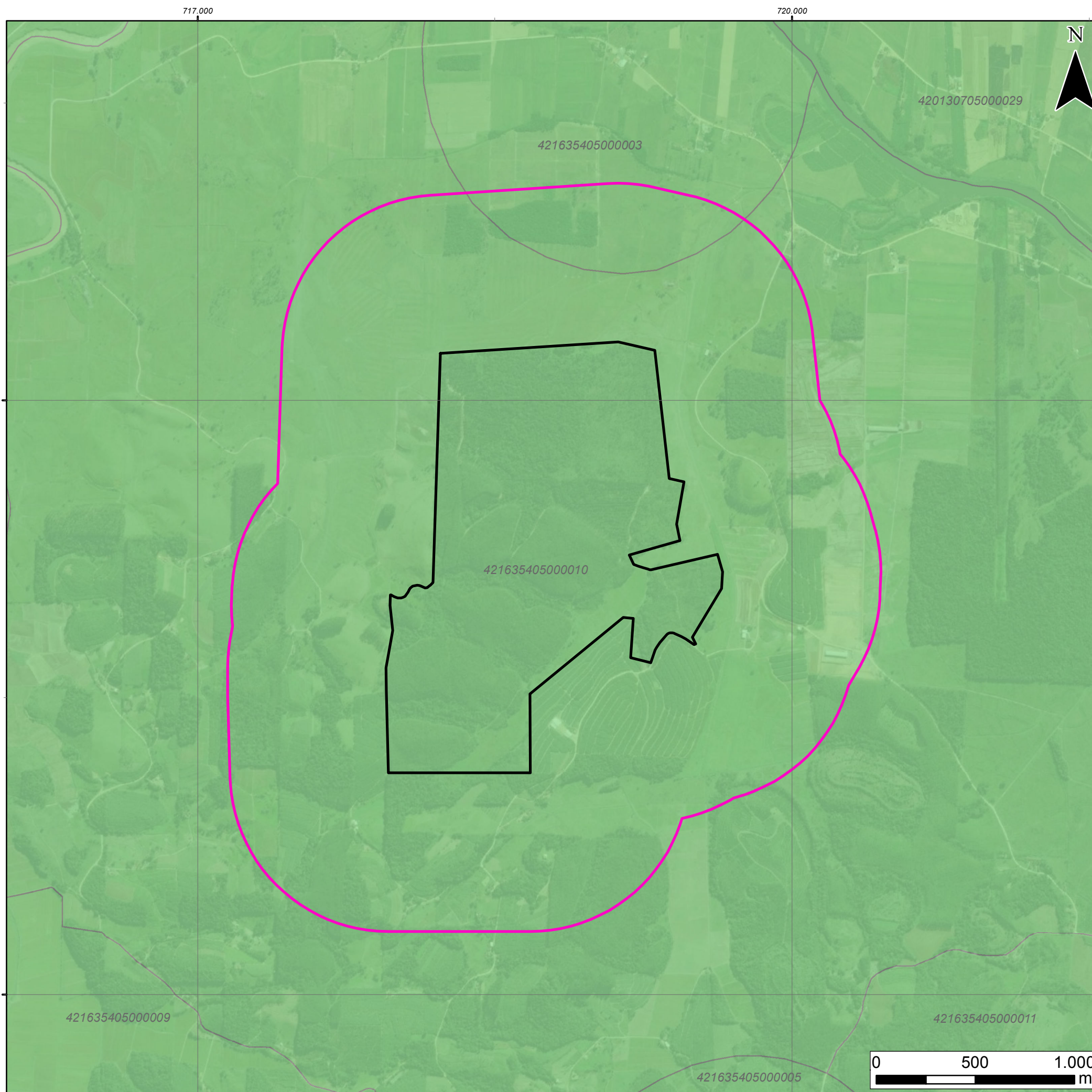
CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)  
MEIO FÍSICO E BIÓTICO

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:30.125
-----------------	----------------------	--------------------




Data Junho/2022	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 000
--------------------	--------------	-------------------------	----------------



Mapa de Localização



Legenda

-  AI
-  Limite da AID (800 m)
-  Setores Censitários

Referências

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).  
Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMB GEO Engenharia Ltda. Responsável técnico  
Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020.

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)  
MEIO SOCIOECONÔMICO

Projeção

UTM

Datum

SIRGAS 2000

Escala

1:20.000

Data

Julho/2022

Número

--

Autora

Yara de Mello

Revisão

00



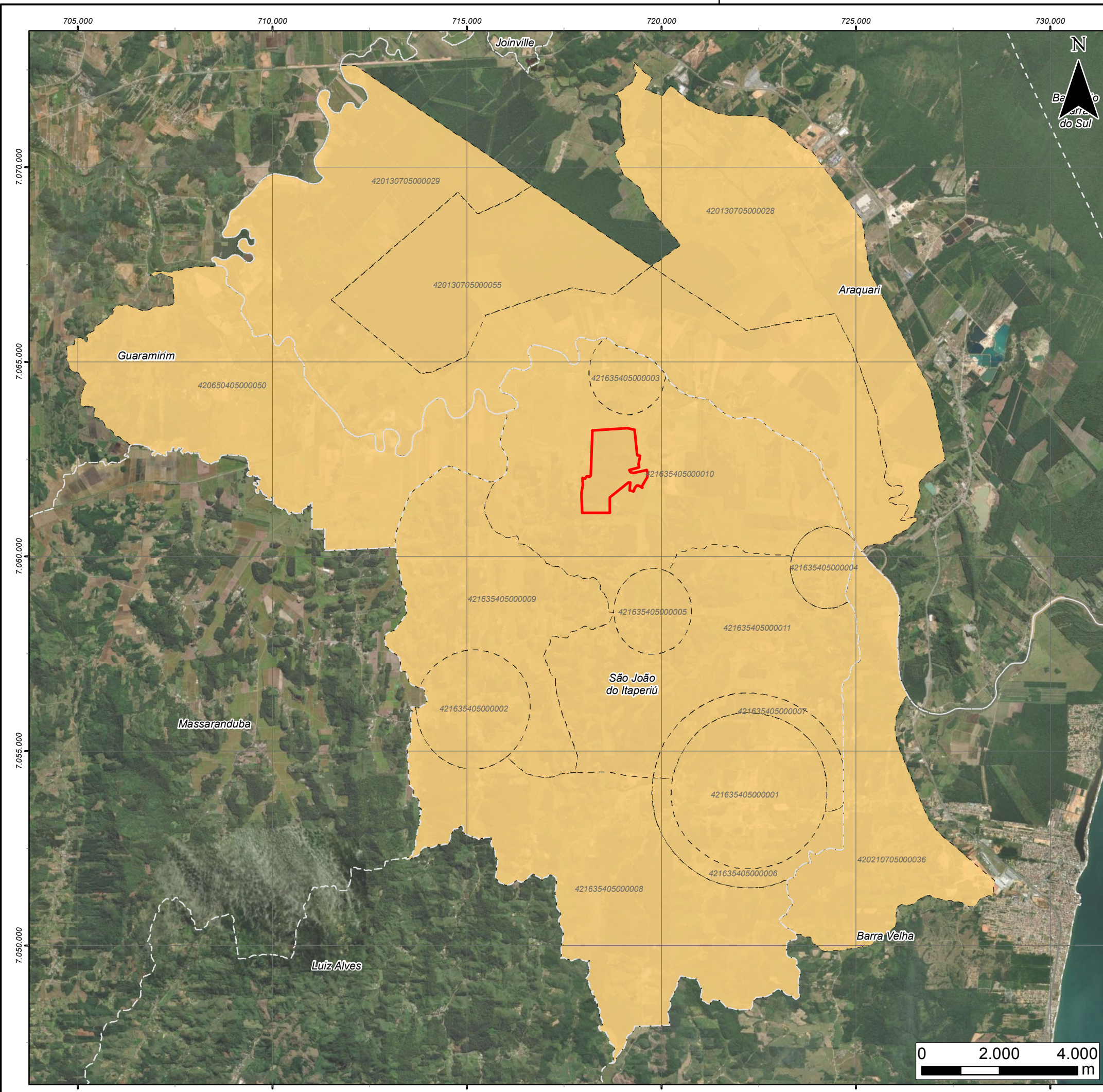
Legenda

- Rio Itapocu
- ADA/AI
- AII

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMBGeo Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7), Jul/2020.  
Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

<b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA</b>			
Projeto <b>CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR</b>			
Título <b>ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) MEIO FÍSICO E BIÓTICO</b>			
Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:49.435	
Data Junho/2022	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 000




**Legenda**

- AI
- AII
- Limites municipais

**Referências**

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).  
 Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMB GEO Engenharia Ltda. Responsável técnico  
 Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020.

<b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA</b>			
Projeto			
CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR			
Título			
SETORES CENSITÁRIOS (AII)			
Projeção	Datum	Escala	
UTM	SIRGAS 2000	1:100.000	
Data	Número	Autora	Revisão
Junho/2022	--	Yara de Mello	00

# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

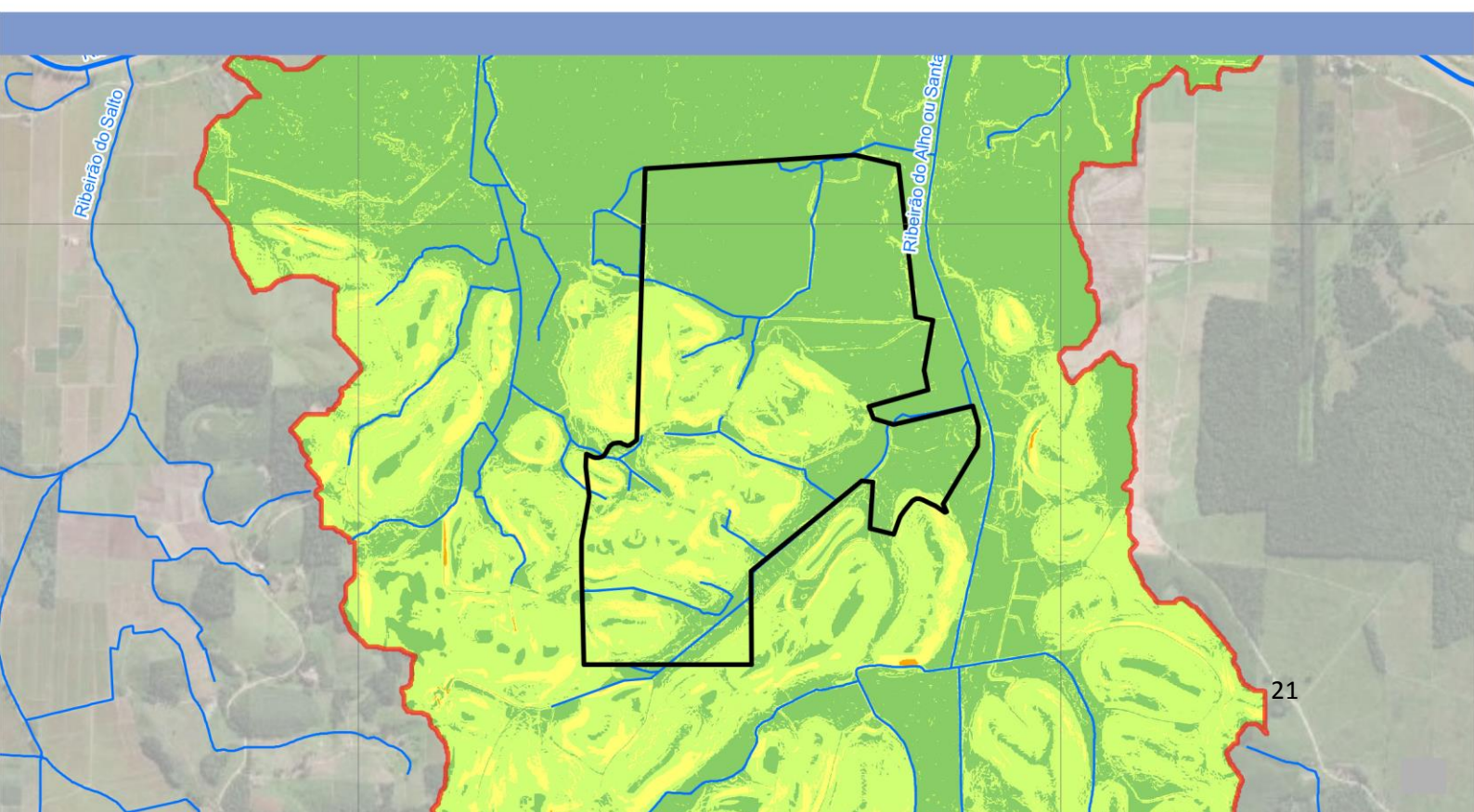


O diagnóstico ambiental apresenta a dinâmica ambiental das áreas de influência do empreendimento, apresentando a descrição dos fatores ambientais para permitir a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das fases de planejamento, implantação, operação e encerramento.

O diagnóstico envolve os aspectos inerentes aos meios físico, biótico e socioeconômico, abrangendo o levantamento de dados primários, por meio de levantamento de campo e pesquisa direta nas áreas de influência pré-definidas, somados com dados secundários comprovados por meio de estudos e informações referenciais.



# MEIO FÍSICO



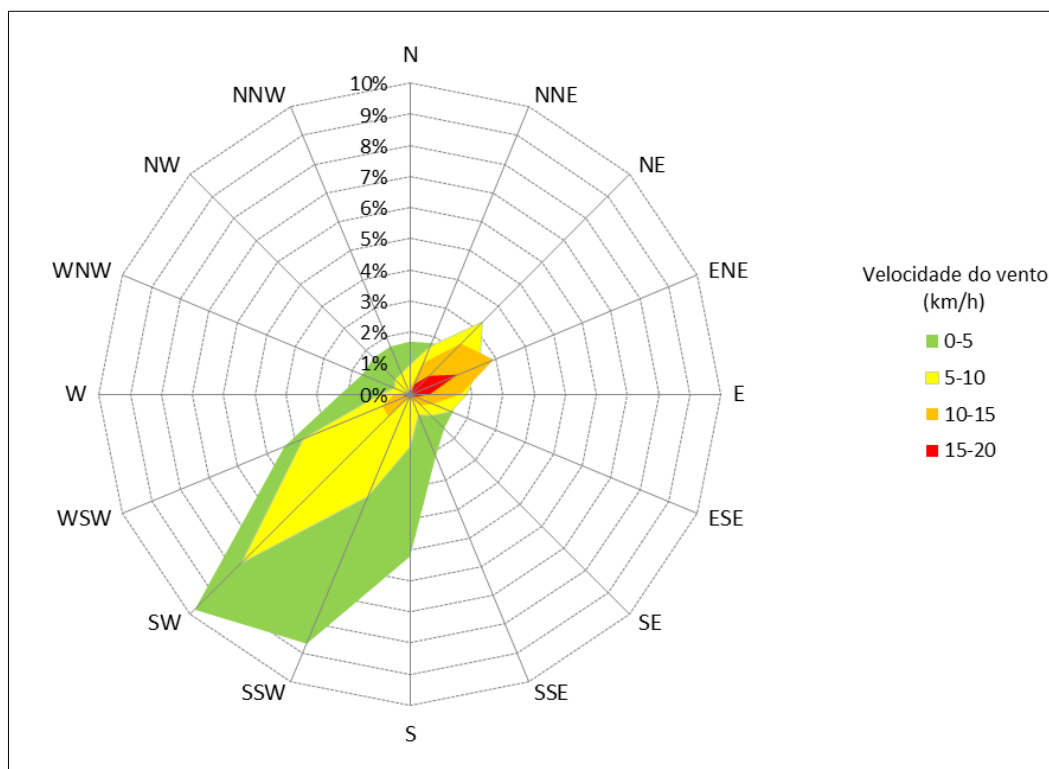
## 1. CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O clima predominante em São João do Itaperiú, segundo a classificação de Köppen, é do tipo *Cfa* (Clima Subtropical - mesotérmico úmido e verão quente) com as características de temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

Nesse sentido, a temperatura média anual para a área de interesse, segundo dados da Estação Meteorológica de Itajaí é de 20,6 °C. E a precipitação média anual é de 2.022,7 mm.

No que se refere à dinâmica dos ventos, a velocidade média anual é de 5,7 km/h. A primavera e o verão apresentam as maiores médias, 6,3 km/h e 6,2 km/h, respectivamente; no inverno a média da velocidade dos ventos é de 5 km/h e no outono é de 5,3 km/h.

Conforme a **Figura 1.1**, a direção predominante dos ventos é de SW e SSW. Somada as diferentes intensidades do vento, a predominância dos ventos de SW é de 18,55% e dos ventos de SSW de 12,44%, na sequência vem os ventos de WSW com 9,31% de frequência. Nota-se ainda na **Figura 1.1** que os ventos com as maiores velocidades são do quadrante ENE.



**Figura 1.1:** Direção e velocidade predominante dos ventos da Estação Meteorológica de Itajaí (2010-2020). **Fonte:** OAP, 2021 (dados fornecidos pelo INMET).

## 2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E GEOTECNIA

Predominam na AID e na AI os Gnaisses Granulíticos (Complexo Luiz Alves), sedimentos aluvionares fluviais (sedimentos holocênicos) e terraços arenosos costeiros (sedimentos marinhos e sedimentos pleistocênicos), ainda, existe a ocorrência de sedimentos lagunares (sedimentos holocênicos).



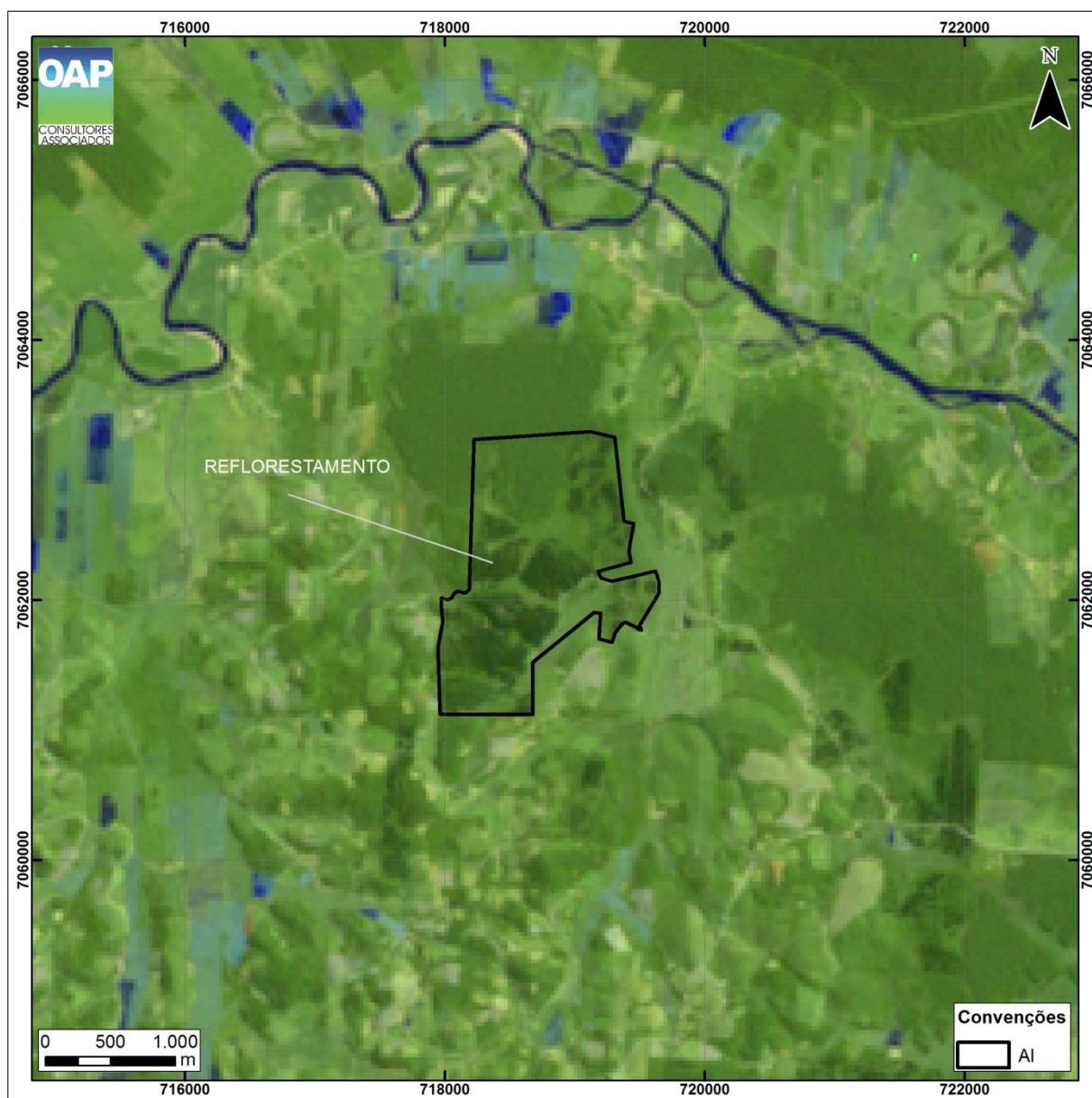
**Figura 2.1:** Vista parcial da ocorrência do Complexo Luiz Alves na AI. **Fonte:** OAP (2021).



**Figura 2.2:** Vista parcial da ocorrência dos Sedimentos Aluvionares Fluviais na AI. **Fonte:** OAP (2021).

Na planície o relevo é predominantemente plano, contendo elevações isoladas. A Unidade Geomorfológica Colinas Costeiras apresenta-se sob a forma de elevações, com pequena amplitude altimétrica e separados por planos aluviais e/ou marinhos amplos. A topografia do imóvel possui altitudes a partir de 4,74 m (área plana) a 52,08 m (elevação). Quanto a declividade na AI, a mesma é inferior a 30°, e na AID, de modo geral, predomina a declividade na classe de até 15°, não havendo ocorrência de declividade acima de 45°.

Em relação ao uso pretérito do solo na AI, com base em análise histórica de imagens de satélite Landsat, nota-se que desde a primeira imagem com resolução possível de identificação do uso, já havia reflorestamento na área em análise, conforme **Figura 2.3**. A referida imagem data de 30/09/1986. Possivelmente anteriormente a este uso a área em questão era utilizada para fins agrícolas, se levado em consideração o histórico de ocupação na região.



**Figura 2.3:** Imagem de satélite Landsat 5 de 30/09/1986. **Fonte:** OAP, 2022 (dados fornecidos pelo USGS/USA).

### 3. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Os principais rios do município de São João do Itaperiú são os rios Itapocu e Itaperiú, córrego da Mantiqueira, Braço de Santa Luzia e ribeirões do Boi, do Salto, da Lagoa ou Jacaré e Santa Luzia ou do Alho.

A AID e a AI, estão inseridas na bacia hidrográfica do rio Itapocu. A AID compreende a sub-bacia do ribeirão Santa Luzia ou do Alho. Destaca-se que a AI do empreendimento também se localiza na bacia do rio Itapocu.

Conforme levantamentos em campo, a AI possui nascentes e/ou surgimento de água, com seus respectivos cursos d'água. Foram identificados ainda na área valas de drenagem, assim como áreas úmidas com maior acúmulo de água devido à topografia do terreno, que foram denominadas no **Mapa – Hidrografia Local** como “banhado”. As valas de drenagens foram implantadas para drenagem do terreno e assim melhorar o solo para a silvicultura (Pinus e Eucalipto) existente na época.

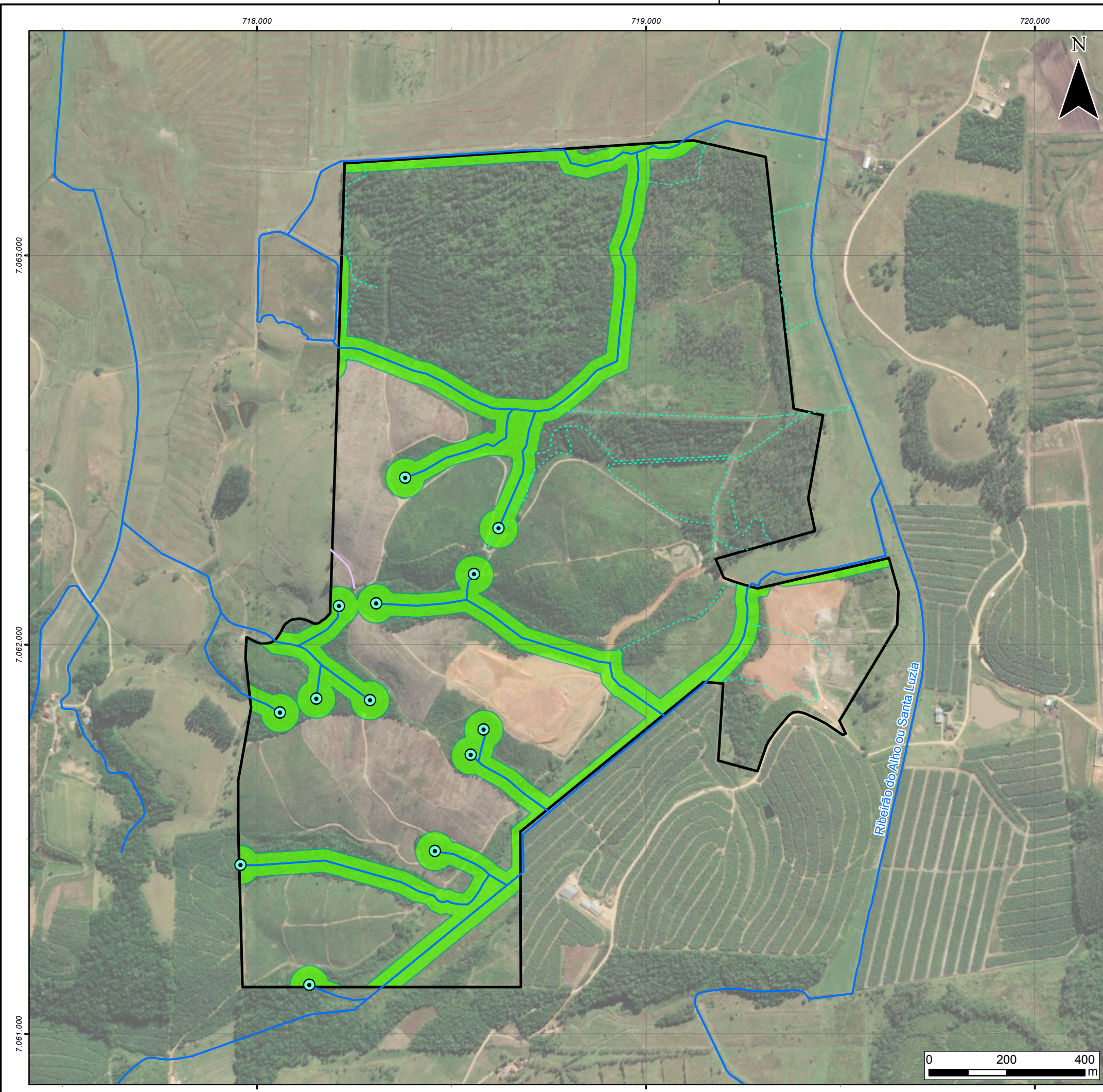


**Figura 3.1:** Vista parcial do curso d'água principal que atravessa a AI/ADA. **Fonte:** OAP (2021).



**Figura 3.2:** Vista parcial de área de APP recoberta por vegetação em trecho de curso d'água no interior da AI/ADA (ponto de passagem sob a estrada interna). **Fonte:** OAP (2021).

Em relação à proteção legal do entorno de nascentes e cursos d'água, a AI apresenta 430.386,48 m<sup>2</sup> de Área de Preservação Permanente (APP). Vale salientar que as nascentes e os cursos d'água inseridos na AI do imóvel serão devidamente preservados. As áreas de preservação permanente com intervenção antrópica (estradas e acessos) já existentes somam 0,782 ha. O **Mapa - Intervenção em APP – Acesso** apresenta a localização dessas intervenções existentes.



Legenda

- Nascentes
- Cursos hídricos perenes
- Curso hídrico efêmero
- Valas de drenagem
- APP - 430.386,5 m<sup>2</sup>
- ADA/AI

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral e Topografia Geral. AMB GEO Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020 e Jan/2022. Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



Projeto  
CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título  
HIDROGRAFIA FINAL

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:10.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Junho/2023	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 000
--------------------	--------------	-------------------------	----------------

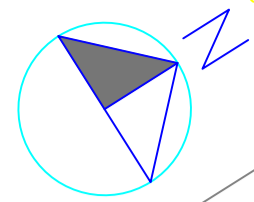
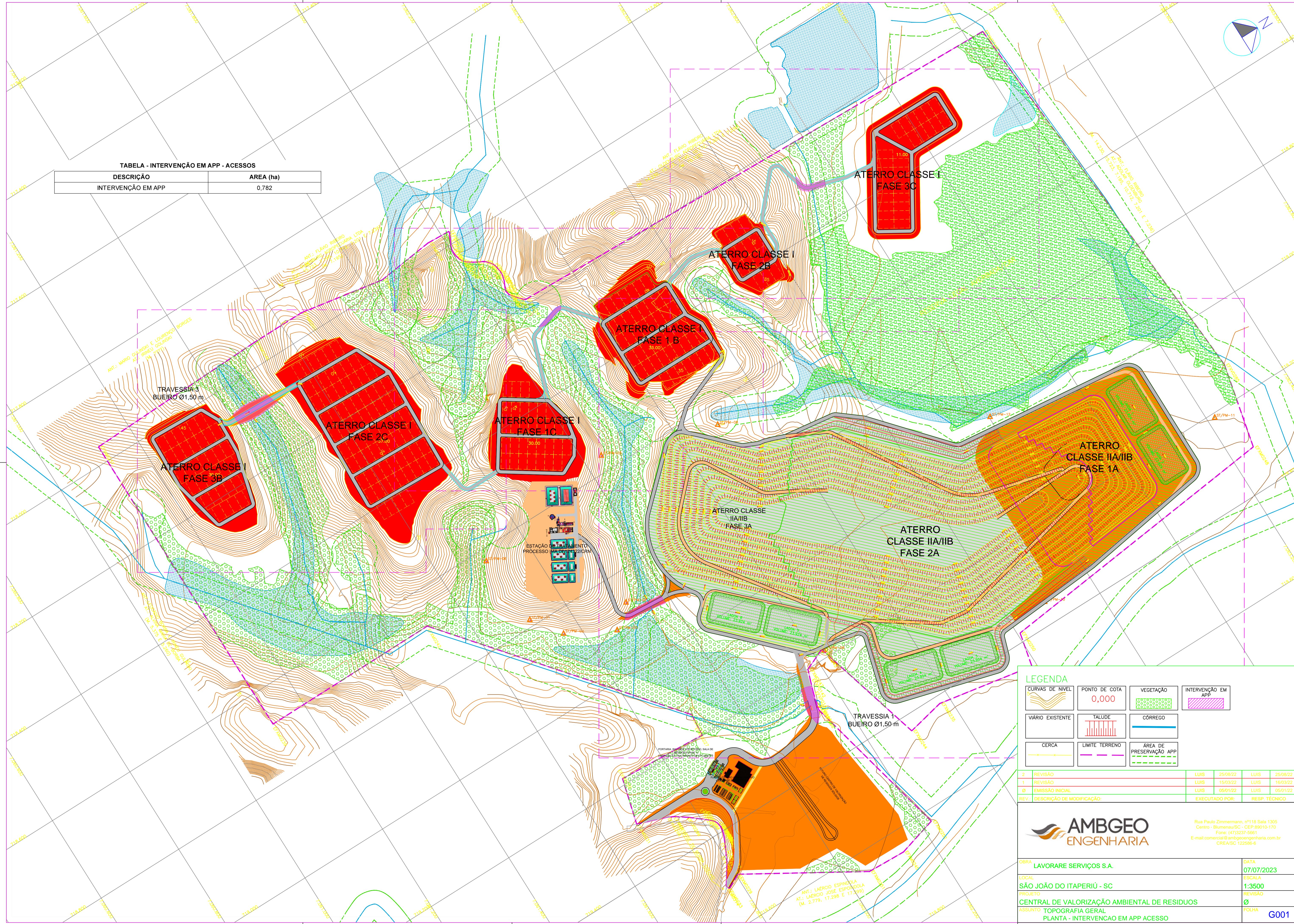


TABELA - INTERVENÇÃO EM APP - ACESSOS

DESCRIÇÃO	AREA (ha)
INTERVENÇÃO EM APP	0,782



**LEGENDA**

CURVAS DE NÍVEL	PONTO DE COTA 0,000	VEGETAÇÃO	INTERVENÇÃO EM APP
VIÁRIO EXISTENTE	TALUDE	Córrego	
CERCA	LIMITE TERRENO	ÁREA DE PRESERVAÇÃO APP	

2	REVISÃO	LUIS	25/08/22	LUIS	25/08/22
1	REVISÃO	LUIS	15/03/22	LUIS	16/03/22
0	EMIÇÃO INICIAL	LUIS	05/01/22	LUIS	05/01/22

REV: DESCRIÇÃO DE MODIFICAÇÃO: EXECUTADO POR: RESP. TÉCNICO:

**AMBGEO ENGENHARIA**

Rua Paulo Zimmermann, nº118 Sala 1305  
 Centro - Blumenau/SC - CEP:89010-170  
 Fone: (47)33237-5661  
 E-mail: comercial@ambgeoengenharia.com.br  
 CREA/SC 122589-6

OBRA	LAVORARE SERVIÇOS S.A.	DATA	07/07/2023
LOCAL	SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ - SC	ESCALA	1:3500
PROJETO	CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS	REVISÃO	0
ASSUNTO	TOPOGRAFIA GERAL PLANTA - INTERVENÇÃO EM APP ACESSO	FOLHA	G001

#### 4. QUALIDADE DO AR

A análise da qualidade do ar teve por objetivo a quantificação das emissões para emprego na avaliação de impacto. Os poluentes inventariados foram o material particulado (MP), óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ), óxidos de enxofre ( $\text{SO}_x$ ), monóxido de carbono (CO), sulfeto de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{S}$ ), amônia ( $\text{NH}_3$ ) e compostos orgânicos voláteis (COV).

As medições foram realizadas através de campanhas com estações e equipamentos móveis, baseadas em normas técnicas específicas de amostragens e análises dos poluentes monitorados, de acordo com a Resolução CONAMA 491 de 19/11/2018 e foram realizadas para a verificação atual da qualidade do ar da região de entorno da área do empreendimento.

A campanha de amostragem foi realizada em 02 (dois) pontos de monitoramento, dentro da área de influência da CVAR, com duração de 24 (vinte e quatro) horas. Realizou-se este monitoramento a fim de se obter a concentração dos poluentes elencados para a região antes da implantação e operação do empreendimento.

A amostragem dos poluentes que podem vir a impactar a qualidade do ar, quando da operação do empreendimento, se deu em dois pontos amostrais localizados no interior da AID (**Figura 4.1** e **Figura 4.2**).



**Figura 4.1:** Pontos de monitoramento da qualidade do ar.

Conforme resultado apresentado pela pesquisa, todos os parâmetros analisados apresentaram, nos dois pontos estudados, resultados abaixo da especificação legal, constante na citada Resolução.

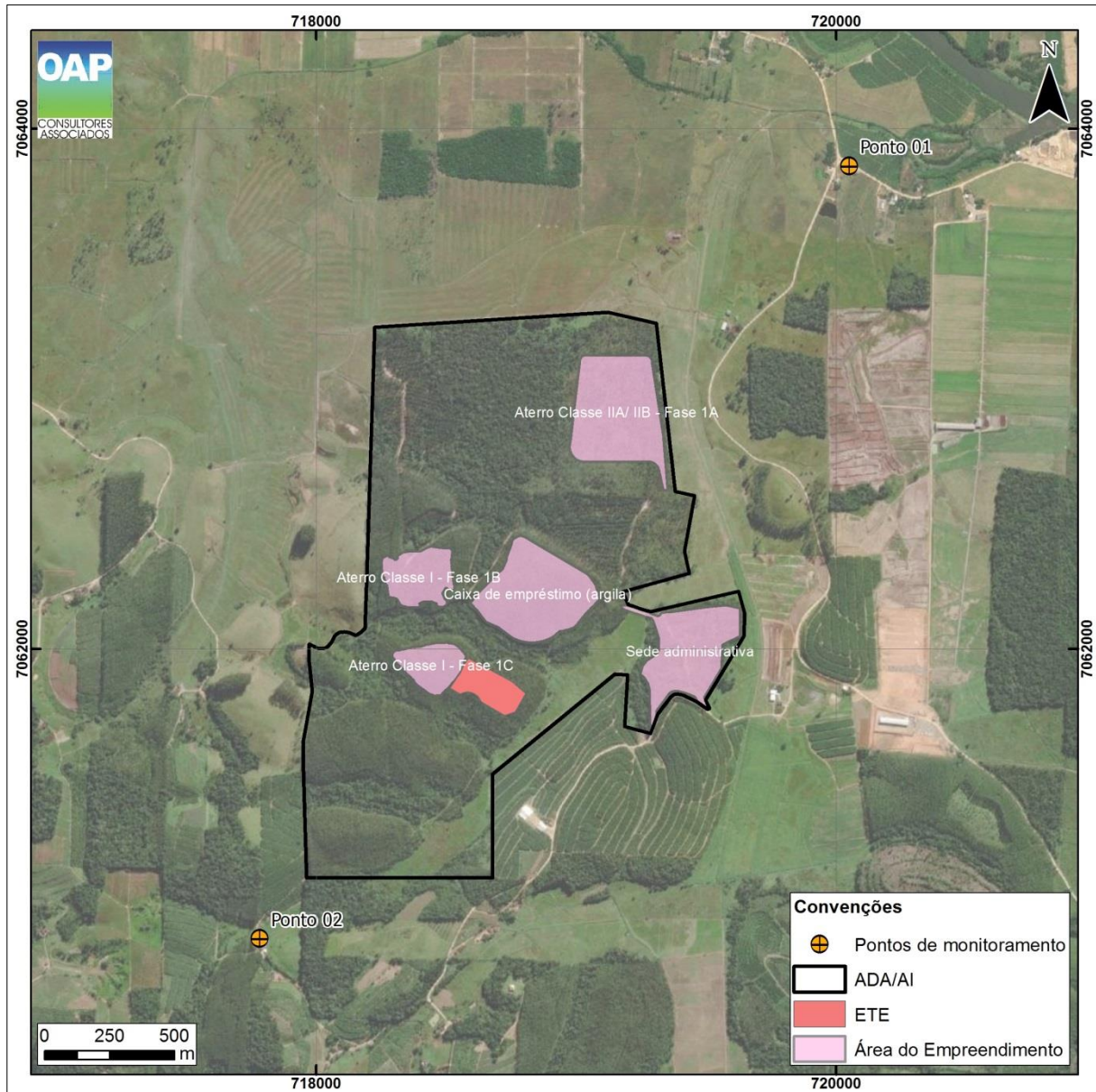


Figura 4.2: Localização dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.



## 5. RUÍDOS

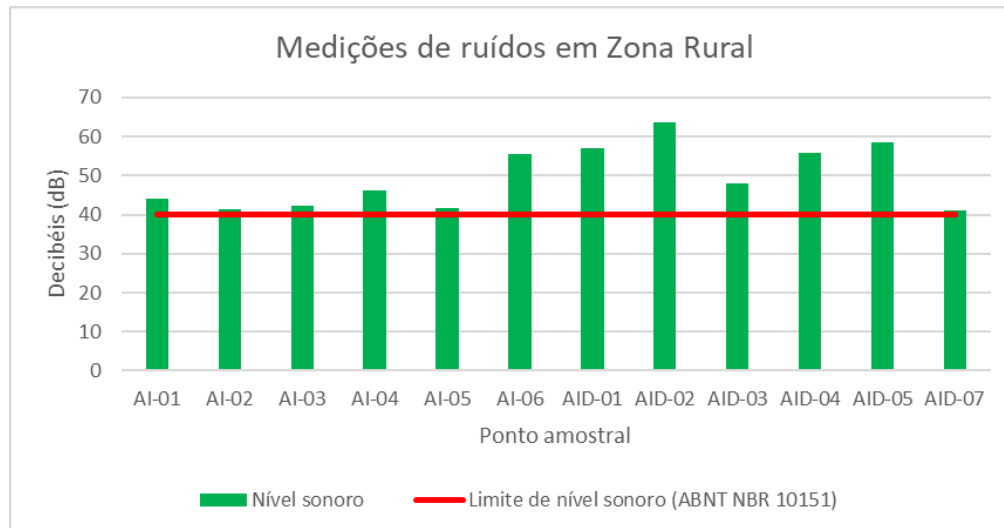
Ruído é toda vibração que chega ao aparelho auditivo e o perturba (PETIAN, 2008). Nas comunidades residentes no entorno da fonte geradora, os efeitos podem influenciar de maneira negativa no desempenho das tarefas de comunicação, interferir na concentração, sensação de incômodo, perturbação no lazer, distúrbios de sono, estresse e possíveis efeitos secundários físicos e psíquicos (ANDRADE, 2004).

Em relação a Central de Valorização Ambiental de Resíduos (CVAR), na fase de implantação, a geração de ruídos ocorrerá nos canteiros de obras, e na fase de terraplenagem, na movimentação de equipamentos e demais atividades construtivas.

Para realização do diagnóstico do nível de ruído ambiental na Área de Intervenção e na Área de Influência Direta foram seguidos os procedimentos estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01/1990 e pela ABNT NBR 10151/2019 Versão Corrigida: 2020 “Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral”.

Foram realizadas medições do nível de ruído ambiental em 14 (quatorze) pontos amostrais, sendo 6 (seis) na Área de Intervenção e 8 (oito) na Área de Influência Direta.

As medições realizadas para o diagnóstico mostram que o ruído ambiental da Área de Intervenção e da Área de Influência Direta se encontra muito próximo e, na maioria dos pontos, acima do limite de nível sonoro estabelecido pela ABNT NBR 10151 conforme o zoneamento municipal.



**Figura 5.1:** Resultados das medições de ruídos realizadas em zona rural.

A localização dos pontos de medição da pressão sonora é apresentada no **Mapa - Pontos de Monitoramento de Ruídos (Figura 5.6)**.



**Figura 5.2:** Ponto de medição AI-05.



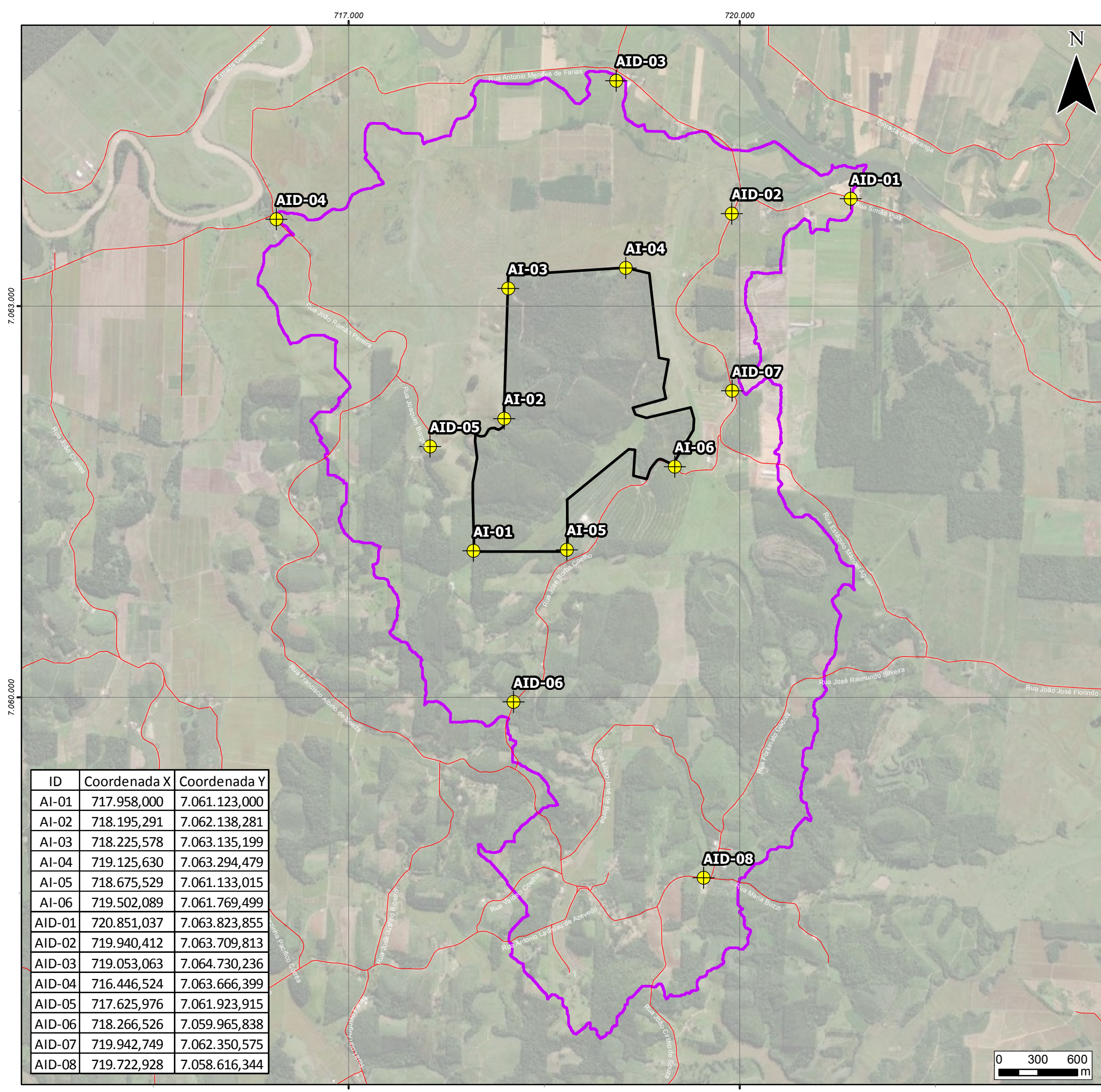
**Figura 5.3:** Ponto de medição AI-06.



**Figura 5.4:** Ponto de medição AID-01.



**Figura 5.5:** Ponto de medição AID-02.




Legenda

- Pontos de monitoramento
- Vias
- ADA/AI
- AID

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMB GEO Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020.  
Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:30.000

Data	Número	Autora	Revisão
Julho/2022	--	Yara de Mello	000

ID	Coordenada X	Coordenada Y
AI-01	717.958,000	7.061.123,000
AI-02	718.195,291	7.062.138,281
AI-03	718.225,578	7.063.135,199
AI-04	719.125,630	7.063.294,479
AI-05	718.675,529	7.061.133,015
AI-06	719.502,089	7.061.769,499
AID-01	720.851,037	7.063.823,855
AID-02	719.940,412	7.063.709,813
AID-03	719.053,063	7.064.730,236
AID-04	716.446,524	7.063.666,399
AID-05	717.625,976	7.061.923,915
AID-06	718.266,526	7.059.965,838
AID-07	719.942,749	7.062.350,575
AID-08	719.722,928	7.058.616,344



# MEIO BIÓTICO



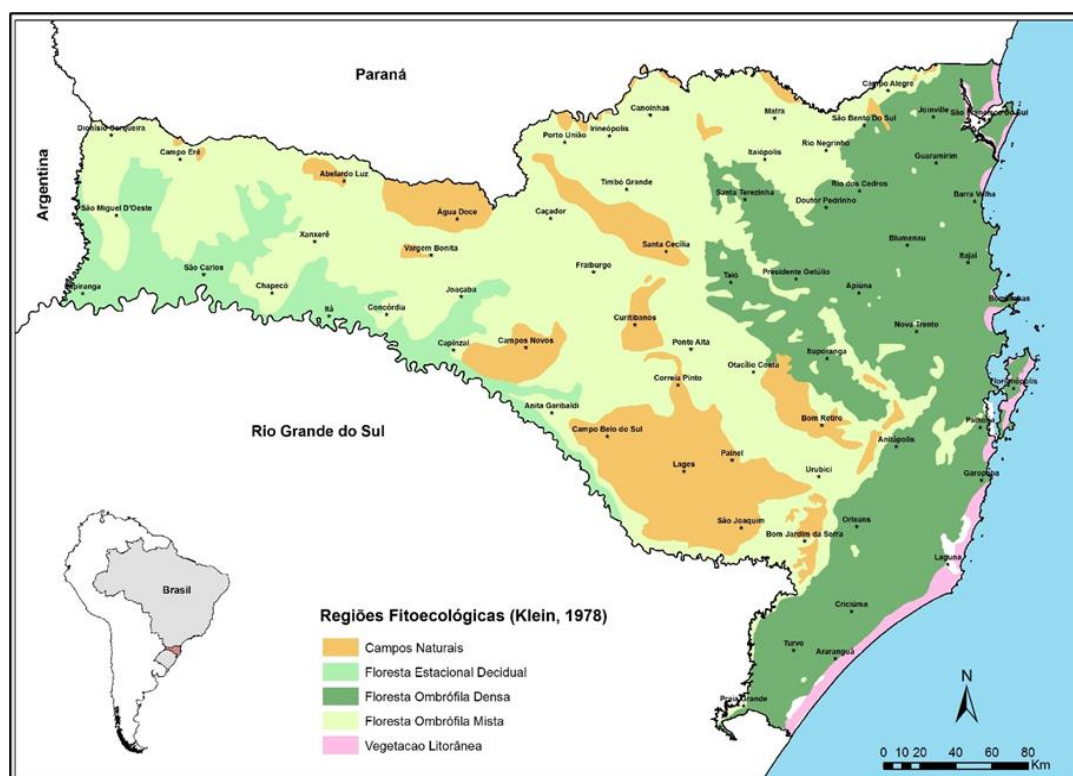
## 1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Conforme a EMBRAPA Florestas, o Brasil possui quase 500 milhões de hectares de florestas, sendo mais de 97% dessa extensão coberta por vegetação natural. A biodiversidade contida nestas áreas naturais é uma expressiva fonte de produtos florestais.

Santa Catarina está inteiramente situada no **Domínio Florestal da Mata Atlântica**, importante Bioma de floresta tropical que abrange a costa leste, nordeste, sudeste e sul do Brasil, e que possui diferentes tipos de vegetação, influenciadas por fatores como altitude, relevo, solo e clima.

A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, em 17 estados. Este bioma é o lar de 72% dos brasileiros e concentra 70% do PIB nacional. Dela dependem serviços essenciais como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. Hoje, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente.<sup>1</sup>

O Estado de Santa Catarina tem uma extensão territorial de 95.985 km<sup>2</sup> e está totalmente inserido no bioma Mata Atlântica. Entretanto, historicamente a ocupação no Estado foi, assim como em boa parte do território nacional, desordenada e sobre áreas florestadas transformando o ambiente e modificando a paisagem.



**Figura 1.1:** Mapa de Santa Catarina com as tipologias vegetacionais tendo por base o Mapa elaborado por Klein, 1978. **Fonte:** FURB – IFFSC, 2022.

<sup>1</sup> Fonte: <https://www.sosma.org.br/causas/mata-atlantica/>

Pela sua localização geográfica e altitudes médias, o município de São João do Itaperiú está localizado predominantemente no domínio da Floresta Ombrófila Densa na subdivisão de Terras Baixas. Conforme Salerno (2011) essa floresta apresenta alta densidade de epífitas, isto é, plantas que vivem sobre as árvores utilizando-se delas apenas como apoio e não para a retirada de nutrientes. Destacam-se nesse grupo representantes das famílias bromeliácea, orquídea, cactácea, piperácea, além de diversas famílias de samambaias. Aparecem também nesse tipo de floresta as lianas, ou cipós, as constritoras, as parasitas e os xaxins.

A implantação da CVAR no município de São João do Itaperiú não implicará na supressão de vegetação nativa. O Empreendimento ocupará as áreas já anteriormente ocupadas pelo reflorestamento de Pinus e Eucalipto.

O resultado atual dos diversos usos do solo no município, tais como: agricultura, mineração, área urbanizada e/ou construída, pastagens, campos naturais e áreas de reflorestamento, criam mosaicos de diferentes paisagens e feições. Na **Tabela 1.1** é possível verificar os tipos de uso conforme especificado para o município de São João do Itaperiú.

**Tabela 1.1:** Quadro de área e uso do solo do município de São João do Itaperiú. **Fonte:** Monitora, SC (2020).

Descrição Uso	Área (ha)	Porcentagem (%)
Área Município	15.176,14	100
Floresta ( $\geq$ médio)	2.629,29	17,33
Reflorestamento	3.247,24	21,40
Agricultura	1.925,66	12,69
Pastagem / Campo Natural	5.430,49	35,78
Arroz Irrigado	1.653,70	10,90
Área Edificada / Urbanização	131,08	0,86
Solo Exposto / Mineração	44,66	0,29
Corpos D'água	114,02	0,75

Para a implantação da CVAR não há previsão de supressão de vegetação nativa. A área objeto era ocupada por reflorestamento de Pinus e Eucalipto que foi suprimido entre os anos de 2019 e 2020. Atualmente a área é roçada como forma de controle da rebrota do Eucalipto e para viabilizar a sua ocupação.

A AID do empreendimento é caracterizada por diversos usos rurais e ocupação antrópica. A ação humana sobre os recursos naturais em busca de ganhos econômicos ao longo do período de colonização no estado de Santa Catarina e especificamente no município de São João do Itaperiú intensificou significativamente os processos de transformação dos ecossistemas naturais.

A AII da CVAR possui diferentes fisionomias vegetais e graus de antropização e é caracterizada por diversos usos e ocupações, dentre os quais destacam-se: uso agrícola (orizicultura e bananicultura), pecuária de corte e reflorestamentos (pinus e eucalipto), além de pequenos aglomerados residenciais (comunidades rurais).



**Figura 1.2:** Área de pecuária na AID do empreendimento.



**Figura 1.3:** Área de reflorestamento de eucalipto na AID do empreendimento.



**Figura 1.4:** Fragmento de vegetação nativa remanescente em meio a área agrícola na AID.

A Área de Intervenção - AI ou Área Diretamente Afetada – ADA abrange uma área de 2.377.247,16 m<sup>2</sup>, encontra-se essencialmente no domínio da Floresta Ombrófila Densa, com formação de Terras Baixas, apresentando florística bem alterada pelas atividades de silvicultura anteriormente exercidas. Parte da área do antigo reflorestamento, já suprimido, será utilizada para a implantação da CVAR, abrangendo o montante de 451.086,61 m<sup>2</sup>.



**Figura 1.5:** Área de remanescente florestal observada ao longo de APP na AI.



**Figura 1.6:** Remanescente florestal observada em APP da AI.

O quantitativo das tipologias vegetais da propriedade são apresentados na **Tabela 1.2** e ilustradas no **Mapa – Vegetação na ADA**.

**Tabela 1.2:** Quadro de áreas e usos da ADA.

Classe	Área (m <sup>2</sup> )	%
Silvicultura	1.631.553,12	68,6
Área sem vegetação	181.441,05	7,6
Reserva Legal	309.735,50	13,1
Vegetação remanescente	254.517,99	10,7
<b>TOTAL</b>	<b>2.377.247,16</b>	<b>100,0</b>



Legenda

- Nascentes
- Hidrografia
- Reserva Legal
- Vegetação
- Silvicultura
- Área sem vegetação
- APP
- ADA

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral e Topografia Geral. AMB GEO Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020 e Jan/2022. Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**



Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

VEGETAÇÃO NAADA

Projeção	Datum	Escala	
UTM	SIRGAS 2000	1:10.000	
Data	Número	Autora	Revisão
Julho/2022	--	Yara de Mello	000

## 2. CARACTERIZAÇÃO FAUNÍSTICA

### 2.1. FAUNA AQUÁTICA

A amostragem da fauna aquática foi realizada em 06 (seis) pontos amostrais distribuídos nas áreas de influência do empreendimento (**Mapa - Pontos e Estações Amostrais de Fauna Aquática**). Os grupos levantados englobam:

- Plâncton (organismos que ficam suspensos na água) – fitoplâncton e zooplâncton;
- Macroinvertebrados aquáticos - Bentos (organismos que vivem em ambiente lodoso / substrato);
- Ictiofauna dulcícola – peixes.



**Figura 2.1:** Realização de campanha de campo para levantamento da fauna aquática.



**Figura 2.2:** Realização de campanha de campo para levantamento da fauna aquática.



**Figura 2.3:** Triagem do material coletado nas campanhas de campo.



**Figura 2.4:** *Oligosarcus hepsetus* (Saicanga)

Nas campanhas de levantamento da fauna aquática não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção nas comunidades planctônicas (fitoplancton e zooplancton), constantes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, conforme Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, assim como espécies listadas pela CONSEMA nº 02/2011.

Para a macrofauna, os resultados mostram uma forte influência de fontes de poluição urbana e da rizicultura sobre a comunidade bentônica, principalmente no Ribeirão do Alho. Estes resultados demonstram que os impactos urbanos e agrícolas afetam a qualidade da água e a diversidade aquática.

Vale salientar que não foram encontradas espécies da comunidade bentônica ameaçadas de extinção, constantes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, conforme Portaria nº 445/2014, assim como espécies listadas pela CONSEMA nº 002/2011. Na Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), 01 (uma) espécie registrada está categorizada como *Least Concern*, ou seja, Pouco Preocupante.

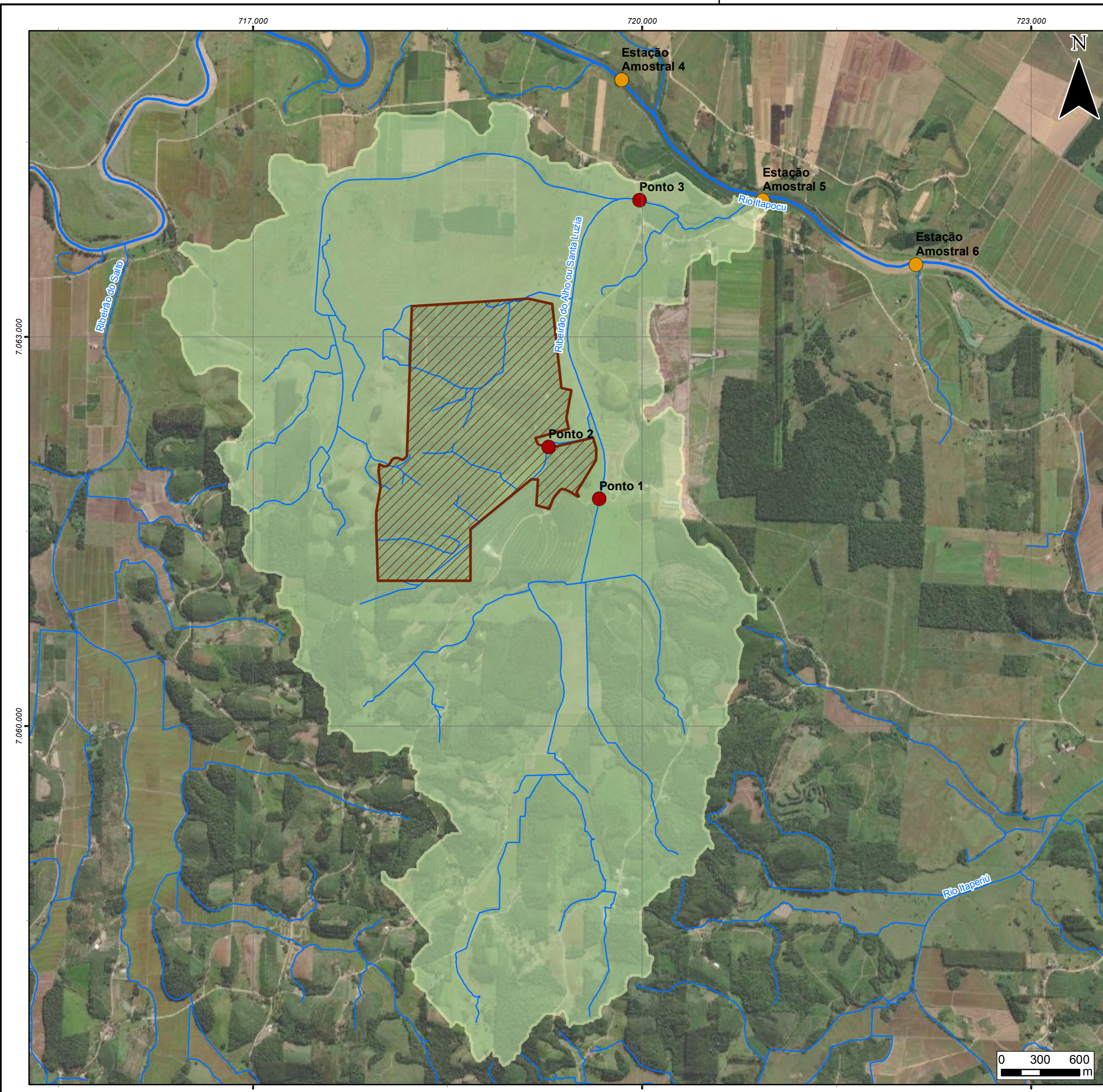
De acordo com a Lista Vermelha da União Internacional, Portaria MMA nº 445, de dezembro de 2014 e Resolução nº 02, de 06 de dezembro de 2011, do Conselho Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina, não foi capturado espécies da ictiofauna ameaçadas de extinção.



**Figura 2.5:** *Genidens genidens* (bagre).



**Figura 2.6:** *Poecilia reticulata* (barrigudinho) exemplar exótico levantado nas campanhas de campo.



Legenda

- Estação Amostral
- Pontos Amostrais
- ADA/AI
- AID
- ~ Hidrografia

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMBGeo Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020.  
 Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**

Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

MAPA - PONTOS E ESTAÇÕES AMOSTRAIS DE FAUNA AQUÁTICA

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:30.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Agosto/2022	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 000
---------------------	--------------	-------------------------	----------------

## 2.2. FAUNA TERRESTRE

Para a fauna terrestre foram realizadas 04 (quatro) campanhas de campo, uma em cada estação do ano, onde foram levantadas informações sobre os seguintes grupos faunísticos:

### A) HERPETOFAUNA (Anfíbios e Répteis)



**Figura 2.7:** Técnico realizando busca ativa noturna.



**Figura 2.8:** Técnico realizando busca ativa noturna.



**Figura 2.9:** *Scinax tymbamirim* registrado durante campanha de campo.



**Figura 2.10:** *Phyllomedusa distincta* registrado durante campanha de campo.



**Figura 2.11:** *Chironius laevicollis* registrado na AID.



**Figura 2.12:** Indivíduos da espécie *Salvator merianae*.

Nenhuma das espécies registradas no levantamento ambiental integra a Portaria MMA nº 444/2014 e a Resolução CONSEMA nº 002/2011. Na lista vermelha da IUCN (IUCN, 2021) as espécies registradas estão categorizadas como pouco preocupante (*least concern*). Espécies classificadas como pouco preocupante (*least concern*) são espécies com ampla distribuição geográfica, toleram ambientes alterados e/ou apresentam grande população, sendo improvável que estejam declinando para que sejam classificadas em uma categoria mais ameaçada (IUCN, 2021).

## B) AVIFAUNA

Durante as campanhas de levantamento de dados primários para a avifauna foram cadastrados 1829 indivíduos distribuídos entre 105 espécies. As Figuras a seguir ilustram alguns exemplares levantados.



**Figura 2.13:** *Falco sparverius* (quiroquiri).



**Figura 2.14:** *Progne tapera* (andorinha-do-campo).



**Figura 2.15:** *Ramphastos dicolorus* (tucano-do-bico-verde).



**Figura 2.16:** *Ramphocelus bresilius* (tiê-sangue).

A lista de espécies obtida através dos levantamentos de dados primários indica a presença de espécies de aves em diferentes graus de ameaças de extinção.

Com base na lista estadual de Santa Catarina (CONSEMA nº 02/2011), a espécie *Ramphocelus bresilius* (Tiê-sangue) foi classificada com status de vulnerável – VU. Já nos critérios nacional (Portaria nº 444/2014), a espécie *Conopophaga lineata* (chupa-dente) apresentou o status de Em Perigo – En. Segundo critérios da lista internacional (IUCN), não foram cadastradas espécies.

No que diz respeito a espécies endêmicas da Mata Atlântica foram registradas 19 espécies, dentre as quais: *Malacoptila striata*, *Ramphastos dicolorus*, *Picumnus temminckii*, *Pyrrhura frontalis*, *Myrmotherula unicolor*, *Myrmoderus squamosus*, *Pyriglena leucoptera*, *Conopophaga lineata*, *Eleoscytalopus indigoticus*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Todirostrum poliocephalum*, *Phyllomyias virescens*, *Attila rufus*, *Cyanocorax caeruleus*, *Tangara seledon*, *Tangara cyanoptera*, *Tachyphonus coronatus*, *Ramphocelus bresilius* e *Euphonia pectoralis*.



**Figura 2.17:** *Forpus xanthopterygius* (tuim).



**Figura 2.18:** *Setophaga pitiayumi* (mariquita).

### C) MASTOFAUNA

Diferentes metodologias para realização das campanhas de campo foram empregadas no levantamento da mastofauna. Dentre essas metodologias destacam-se a campanha de busca ativa, implantação de rede de neblina e a implantação de armadilhas fotográficas (câmeras fotográficas com sensores de movimento).



**Figura 2.19:** Instalação de armadilha fotográfica na AI do empreendimento.



**Figura 2.20:** Busca ativa realizada no período noturno.

Ao final das 04 campanhas realizadas, foram registrados 66 indivíduos de 04 espécies e 04 famílias, todas pertencentes à Ordem Carnívora. Dentre as quais as espécies *Leopardus guttulus* e *Cerdocyon thous*. Não foram capturados indivíduos através das armadilhas de captura viva e redes de neblina.



**Figura 2.21:** *Leopardus guttulus*.



**Figura 2.22:** *Cerdocyon thous*.

Das espécies registradas, *Leopardus guttulus* encontra-se classificada tanto na lista nacional (MMA, 2014) como na internacional (IUCN, 2021) como vulnerável (VU). A espécie *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno) foi o único felino silvestre registrado durante o estudo.

A espécie *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) apresentou a maior abundância em todas as estações do ano, totalizando 43 registros.

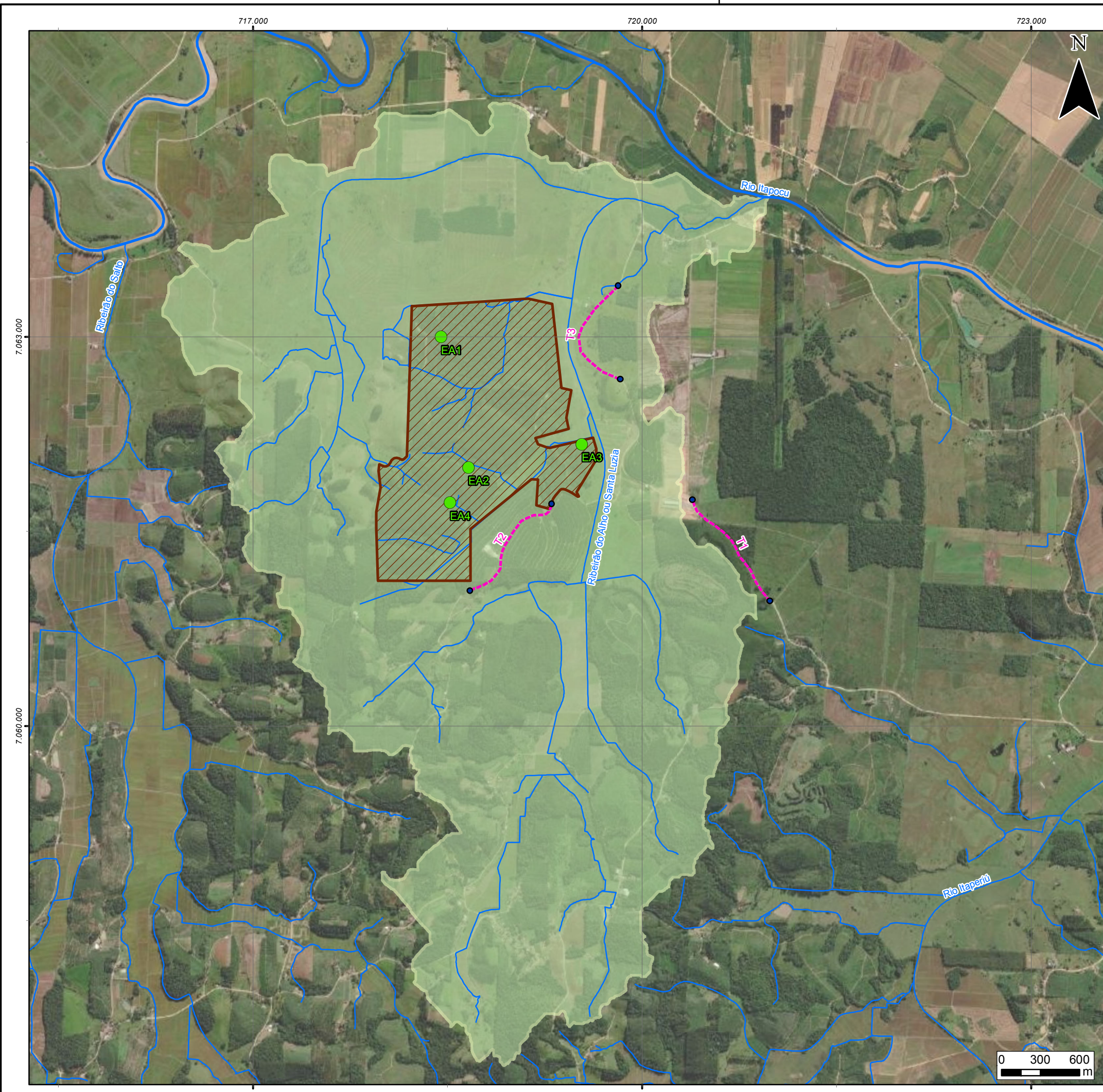
A localização das áreas amostrais para a fauna terrestre onde as armadilhas fotográficas e demais caminhamentos (transectos) realizados são apresentados no **Mapa - Estações Amostrais e Transectos de Fauna Terrestre**.



**Figura 2.23:** *Cerdocyon thous* (com indivíduo de *Erythrolamprus miliaris* predado) registrado durante busca ativa.



**Figura 2.24:** *Procyon cancrivorus* registrado por armadilha fotográfica



Legenda

- Estações Amostrais
- Pontos iniciais e finais
- Transectos
- ADA/AI
- AID
- ~ Hidrografia

Referências

Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMBGeo Engenharia Ltda. Responsável técnico Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7), Jul/2020.  
 Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**

Projeto

CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título

MAPA - ESTAÇÕES AMOSTRAIS E TRANSECTOS DE FAUNA TERRESTRE

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:30.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Agosto/2022	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 000
---------------------	--------------	-------------------------	----------------

### 3. ÁREAS PROTEGIDAS E PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

Conforme o **Mapa - Sítios Arqueológicos, Terras Indígenas e Unidades de Conservação**, as Áreas de Influência do empreendimento não abrangem Unidades de Conservação demarcadas. A unidade mais próxima é o Parque Natural Municipal Caminho do Peabiru, localizado no município de Barra Velha a mais de 10 km da CVAR.

Quando se projeta a Área de Influência Indireta – AII da CVAR o polígono formado abrange parte da Terra Indígena Piraí, localizada no município de Araquari / SC, na margem oposta do rio Itapocu. A Terra Indígena Piraí encontra-se Declarada por meio da Portaria nº 2.907/2009, como sendo tradicionalmente ocupada pelo grupo indígena Guarani Mbyá, com superfície aproximada de 3.017 ha e população de 155 indígenas<sup>2</sup>.

Ainda, próximo a AII é observada a Oficina Lítica Rio Itapocu, poucas informações são disponibilizadas sobre essa área. Entretanto, no local foram encontradas "bacias de polimento", executadas entre 5.000 a 1.000 anos A.P.. Esse local servia principalmente para polimentos líticos como, por exemplo, machados de pedra e raspadores.

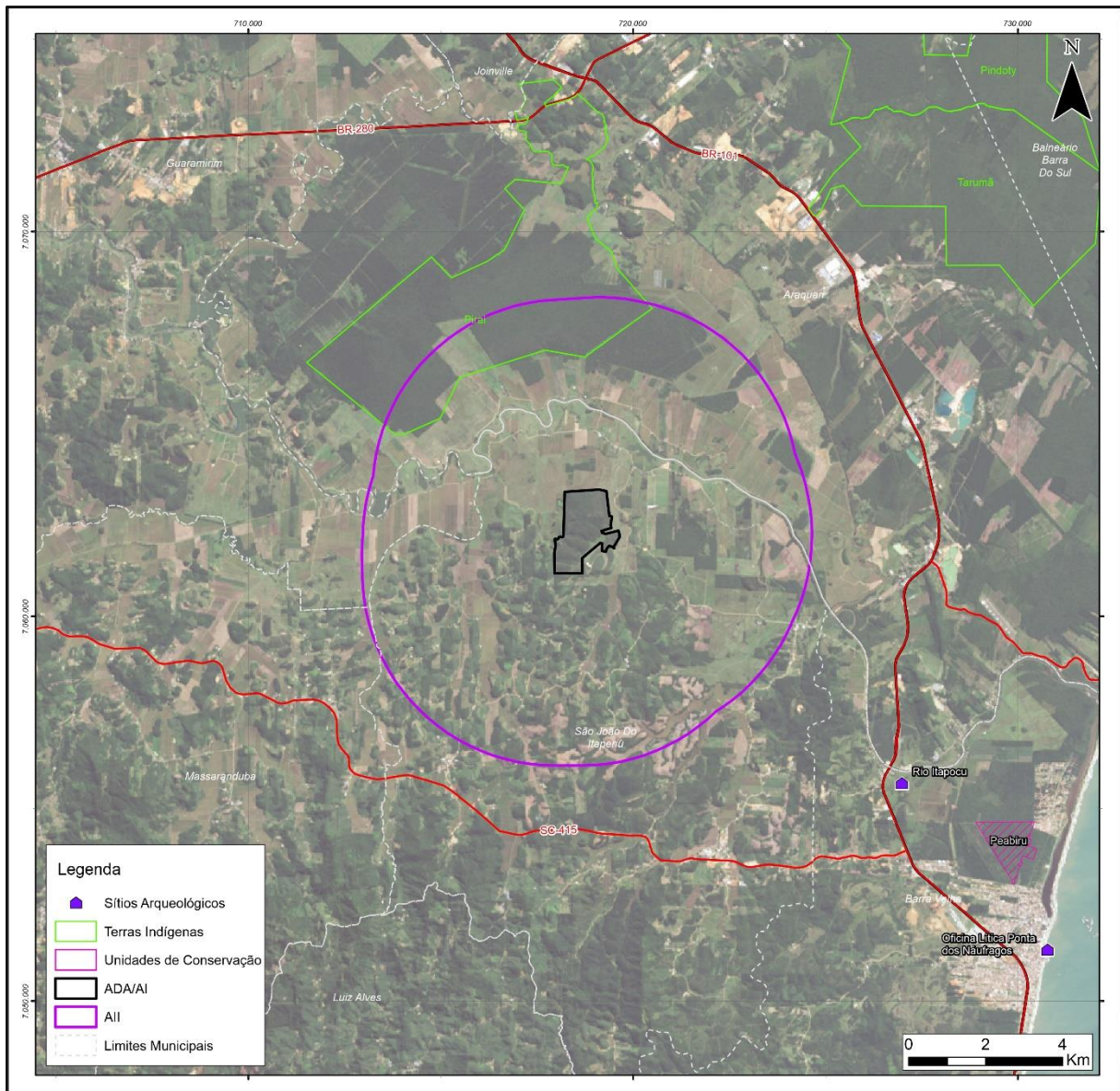
A **Tabela 3.1** apresenta as distâncias entre a Área Diretamente Afetada – ADA e as Unidades Protegidas identificadas na região.

**Tabela 3.1:** Distância em quilometro da ADA até as Áreas Protegidas da região.

Distância da ADA até as Áreas Protegidas (km)	
Terra Indígena Piraí	3,4
Oficina Lítica Rio Itapocu	9,6
Parque Natural Municipal Caminho do Peabiru	11,8

<sup>2</sup> Fonte: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/4166> >> Acessado em 03/08/2022.

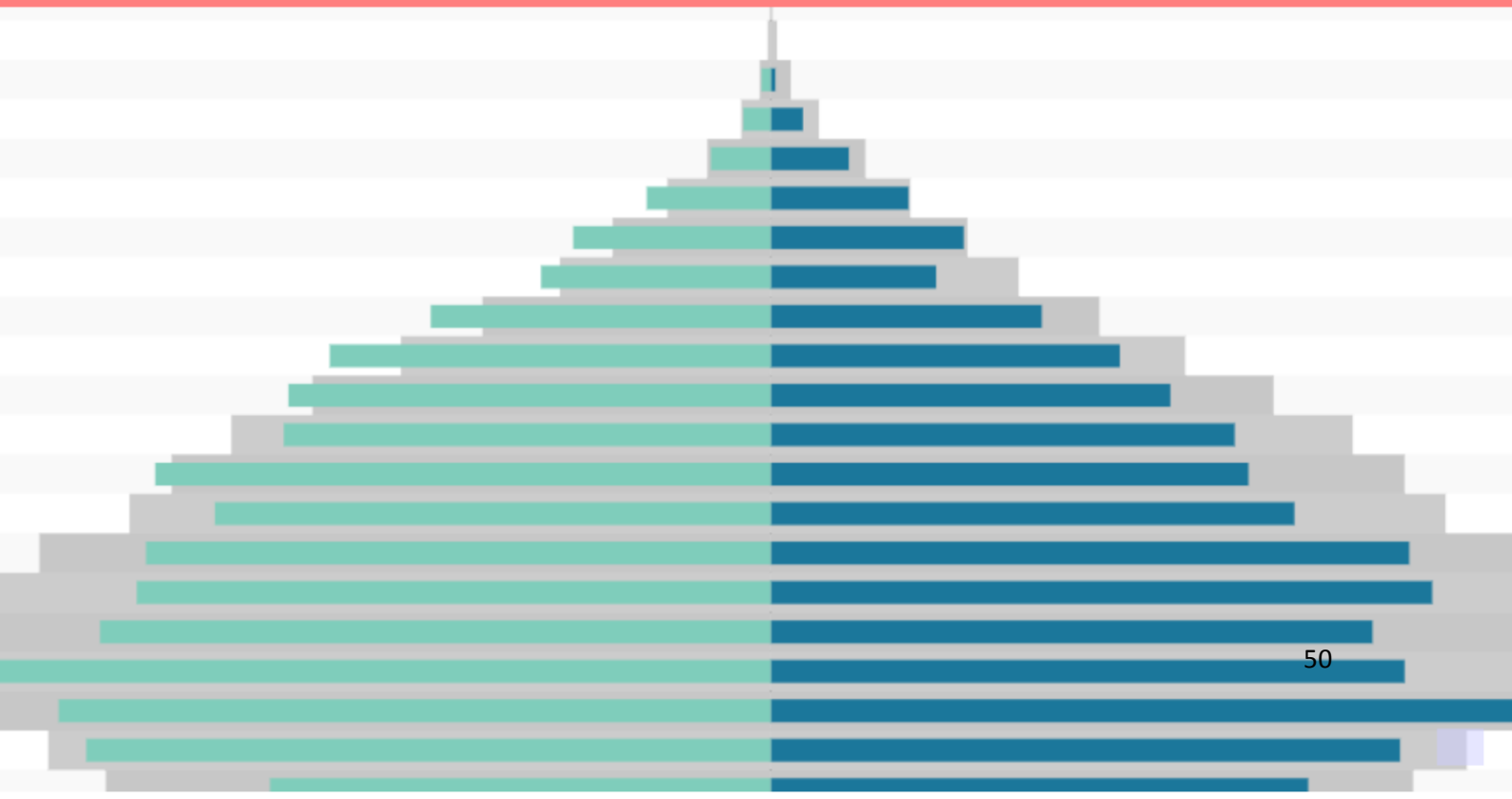
Mapa - Sítios Arqueológicos, Terras Indígenas e Unidades de Conservação





# MEIO SOCIOECONÔMICO

---



## 1. DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

O levantamento da sócio economia das áreas de influência da CVAR objetivou construir uma visão conjunta dos aspectos relativos as condições socioeconômicas, as organizações sociais, ao uso e ocupação do solo, ao sistema de tráfego, aos territórios tradicionais, ao patrimônio histórico, cultural e arqueológico, bem como a percepção da população local potencialmente atingida pelos impactos positivos e negativos referentes a implantação e operação do empreendimento.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA VIZINHANÇA

No município de São João do Itaperiú a Lei Complementar nº 01, de 2 de junho de 2021 dispõe sobre a revisão do Plano Diretor e define as zonas de uso e ocupação do solo. A área do empreendimento localiza-se dentro da zona rural denominada como ZRPU-ind (Zona Passível de Urbanização Industrial), na localidade de Santa Luzia, distante cerca de 2,5 km da região central do bairro Santa Luzia. Atualmente a área é ocupada por silvicultura de eucalipto e de pinus.

No entorno imediato da área em estudo predominam atividades agrossilvipastoris, em especial o reflorestamento, a rizicultura, pecuária e a bananicultura (**Figuras 2.1 e 2.2**), além do uso residencial rural com baixa densidade de ocupação.



**Figura 2.1:** Bananicultura na Área de Influência do empreendimento.



**Figura 2.2:** Pecuária de corte na AI do empreendimento.

O município é conhecido por montar a maior fogueira de Santa Catarina, com 30 metros de altura durante a Festa Junina de São João (**Figura 2.3**). A fogueira fica localizada no Centro do município, onde também se localiza o Centro de Eventos Euclides Raul Monteiro ou Centro de Integração Turística, a Prefeitura Municipal e demais órgãos públicos.



**Figura 2.3:** Fogueira preparada para a festa junina. **Fonte:** blogderotas.com.br (2021).

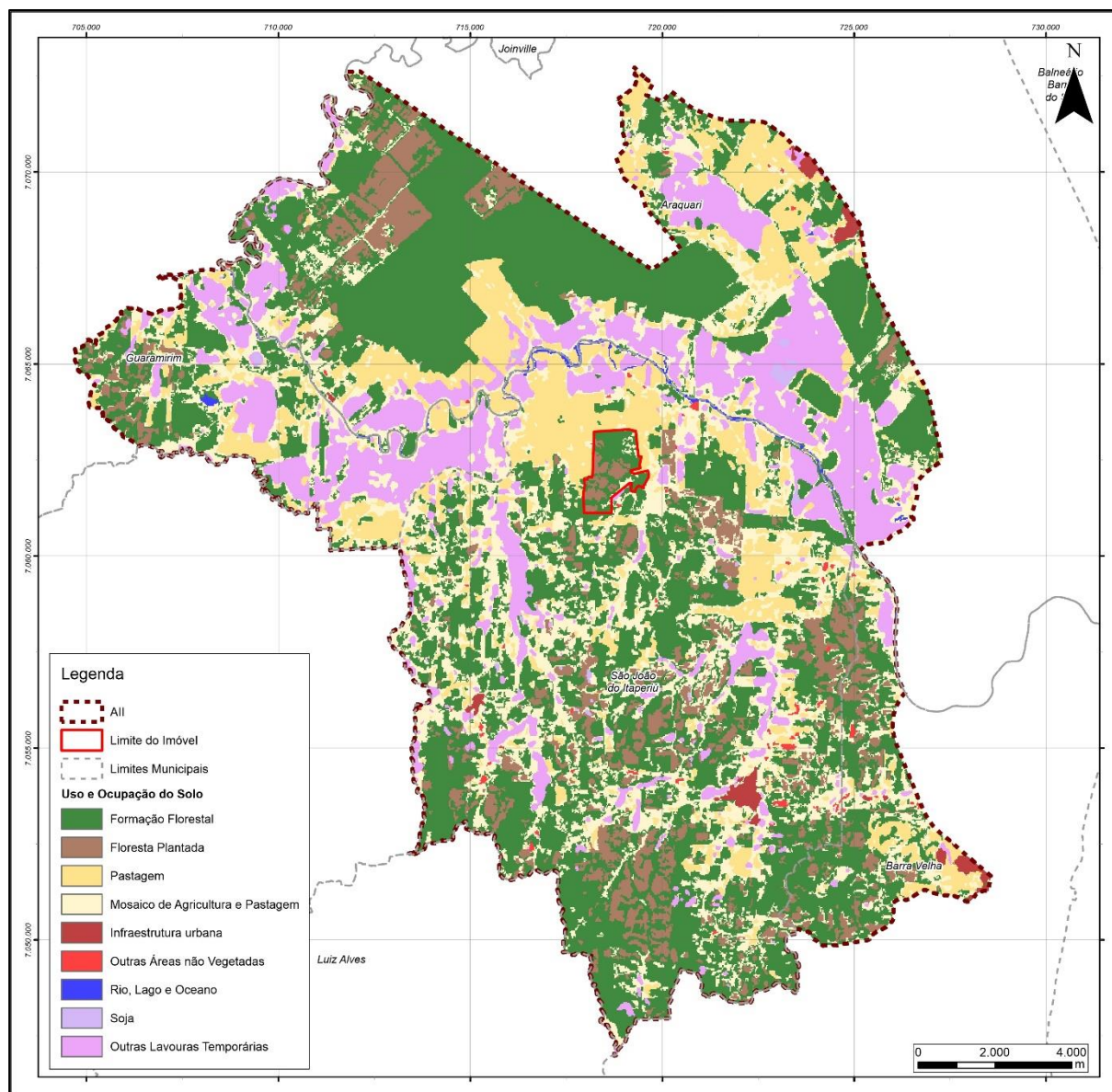


**Figura 2.4:** Portal de entrada do município de São João do Itaperiú. **Fonte:** OAP (2021).



**Figura 2.5:** Escritório municipal da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina –EPAGRI. **Fonte:** OAP (2021).

Mapa – Uso e Ocupação do Solo



### 3. INFRAESTRUTURA URBANA

De acordo com o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu (Fev/2017) a captação de água para o município de São João do Itaperiú é feita através do rio Itinga, e é distribuída para os municípios de Barra Velha e São João do Itaperiú. O Rio Itinga, um afluente do Rio Itapocu, possui uma extensão de 4 km.

De acordo com o relatório da ARIS (2011), existem no município três sistemas individuais de abastecimento de água, tendo como prestadora a CASAN, o perímetro central é abastecido a partir da Estação de Tratamento de Água - ETA de Barra Velha e as comunidades de Santa Cruz e Santa Luzia são abastecidas por poços artesianos.

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos praticados em São João do Itaperiú compreendem as atividades de varrição, capina e roçada, poda, limpeza de bocas de lobo, limpeza de lotes, coleta convencional de resíduos domiciliares na área urbana e rural, transbordo, transporte e destinação final em aterro sanitário, coleta, transporte e destinação final de resíduos dos serviços de saúde. O gerenciamento municipal dos resíduos sólidos é realizado pela Prefeitura Municipal por ação da Secretaria de Obras e Serviços Municipais.

### 4. PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS EM SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ

O município de São João do Itaperiú apresenta predominância de suas atividades econômicas no setor primário, com destaque para a agricultura e pecuária, na sequência vem o setor terciário (prestação de serviços). As atividades econômicas de maior destaque são a produção de banana, a de arroz, além de rebanhos de bovinos e ovinos, e da silvicultura de eucalipto / pinus.



**Figura 4.1:** Reflorestamento de Pinus no município de São João do Itaperiú.

## 5. SISTEMA DE TRÁFEGO LOCAL

A principal infraestrutura rodoviária de acesso e translados nos municípios que interceptam a All (Araquari, Barra Velha, Guaramirim e São João do Itaperiú) constitui-se pelas rodovias federais (BR-101 e BR-280), estaduais (SC-418, SC-108, SC-415) e as vias, estradas e ruas municipais. De forma complementar ao sistema rodoviário, a travessia pelo rio Itapocu facilita o traslado entre São João do Itaperiú e Araquari.



**Figura 5.1:** Rodovia SC-415 em São João do Itaperiú, sentido Leste, BR-101.



**Figura 5.2:** Rodovia SC-415 em São João do Itaperiú, sentido Oeste, município de Massaranduba.



**Figura 5.3:** Estrutura de travessia sobre o Rio Itapocu, sentido São João do Itaperiú-Araquari.



**Figura 5.4:** Balsa utilizada para a travessia do rio Itapocu.

Não há tráfego intenso de veículos nas vias de circulação do município, nem mesmo na rodovia estadual SC-415. A frota de veículos em 2021 no município era de 3.470 unidades.

O Projeto Básico da operação da CVAR se dará com implantação gradativa e o incremento gradual da demanda de transporte e deposição de resíduos, sendo que nos primeiros 07 anos irá receber 400 toneladas de resíduos por dia, nos 23 anos seguintes passará a receber 610 toneladas por dia e os últimos 7 anos 1.050 toneladas por dia, com projeção de vida útil de 34 anos para o Aterro Classe IIA e IIB. Para o aterro Classe I tem-se uma previsão de aproximadamente 10 ton/dia e aumento gradual pelo período de aproximadamente 50 anos.

Assim, para não causar impactos sobre a vida dos moradores de São João do Itaperiú, foi definida apenas uma rota adequada de acesso ao empreendimento CVAR. O acesso rodoviário ao imóvel se dará pela Rodovia SC-415 tanto para quem vem da BR-101 vindo do Norte - dos municípios de Itapoá; Garuva; Joinville; São Francisco do Sul e Barra Velha; ou vindo do Sul - dos municípios de Penha; Navegantes; Itajaí; Balneário Camboriú. Ou ainda vindo da SC-108 - dos municípios de Massaranduba; Luiz Alves; Blumenau; Gaspar; Timbó; Pomerode; Jaraguá do Sul; Guaramirim; Corupá. Todos irão acessar a Rua Louri Augusto Farias, Rua Antônio Ladislau de Azevedo, Rua Francisco Albino de Souza e a Rua José Borba Coelho até a entrada da CVAR.

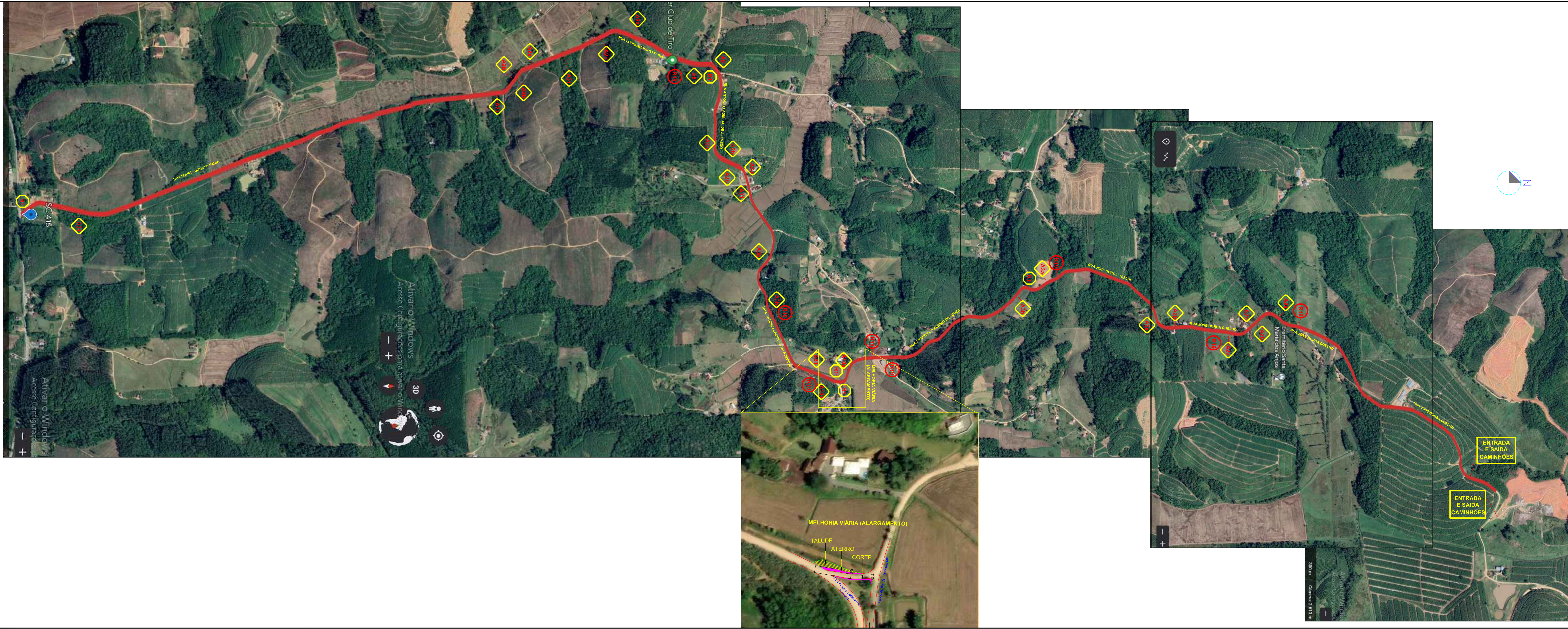
Parte da rota de acesso ao empreendimento é formada por vias não pavimentadas, apenas ensaiçadas, mas oferecem um trânsito seguro para o tráfego dos caminhões. As adequações necessárias no sistema viário compreendem principalmente a implantação de sinalização e a implementação de melhoria em um trecho da via. A rota de acesso é representada no **Mapa – Acesso ao Empreendimento** apresentado a seguir.

A Rodovia SC-415 apresenta atualmente baixos volumes de trânsito, operando em nível de serviço sempre “ÓTIMO” em todos os horários pesquisados, não apresentando qualquer formação de filas ou congestionamentos, mesmo nas conversões que dão acesso a Rua Louri A. Farias.

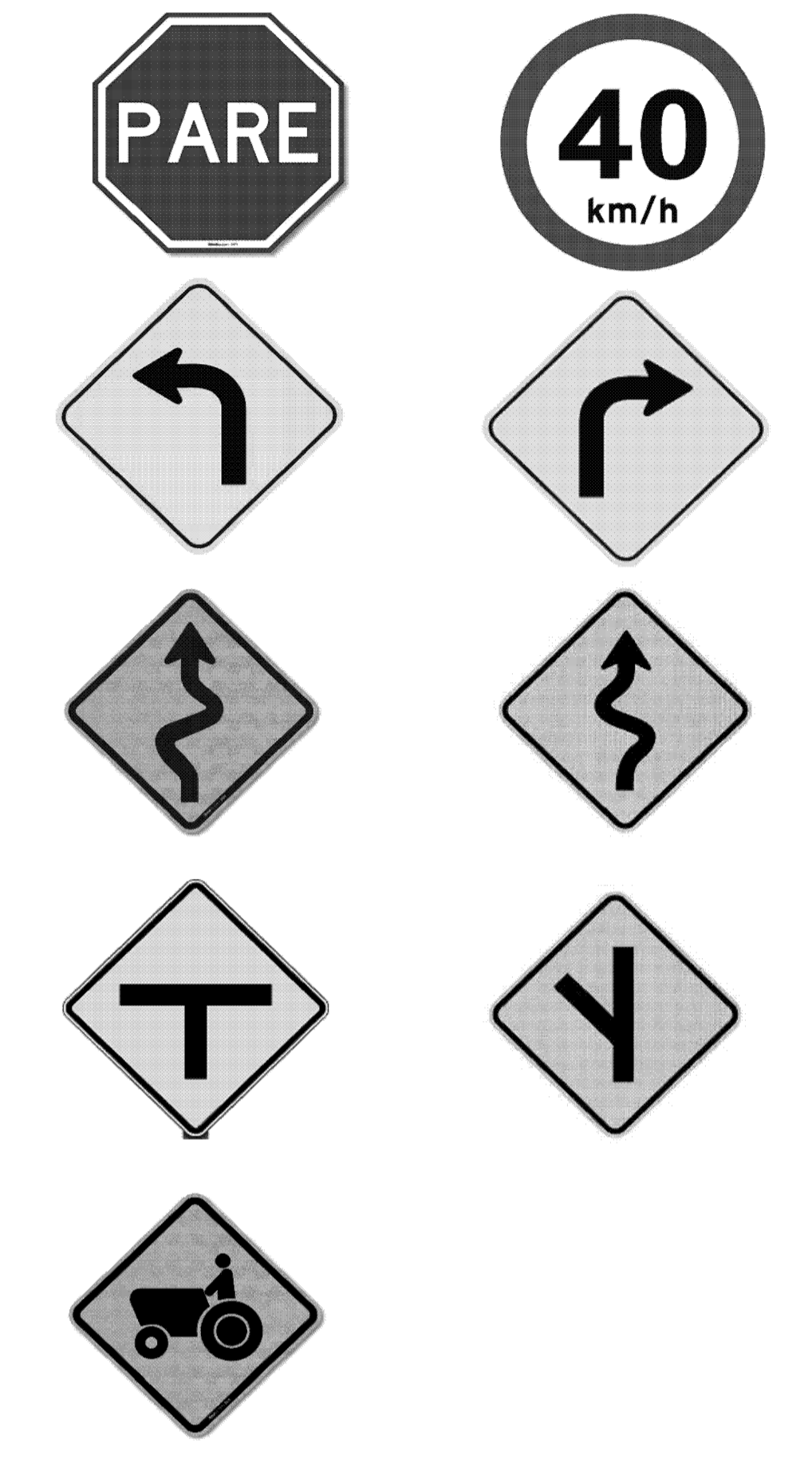
A rota principal de acesso pela Rua Louri Augusto Farias não apresenta tráfego intenso em nenhum horário do dia, nem mesmo áreas com congestionamentos nos horários de pico de tráfego da manhã, meio-dia, e final da tarde, em dias úteis (2ª a 6ª) ou finais de semana.

Para determinar os impactos gerados com o aumento dos volumes de tráfego do empreendimento, foram definidos 03 universos de estudo, de 7, 23 e 27 anos considerando as fases de implantação e operação com as demandas de deposição de resíduos, acrescidos do aumento do tráfego existente, considerando o índice de crescimento populacional de 0,92% ao ano do município de São João do Itaperiú (IBGE).

Deste modo, por exemplo, para o universo de 27 anos o acréscimo de demanda estimada pelo incremento do trânsito, baseado no crescimento populacional e nas demandas estimadas de resíduos depositados por dia, implicarão em mudanças nos volumes totais de veículos, entretanto sem alterar o nível de serviço das vias, permanecendo o nível em “ÓTIMO”.



PLACA	Ida	Volta	Total
R1 - PARE	2	3	5
R19 - Velocidade Máxima "40 Km/h"	4	4	8
A-2a - Curva à esquerda.	4	4	8
A-2b - Curva à direita.	4	4	8
A-3a - Pista sinuosa à esquerda.	0	1	1
A-3b - Pista sinuosa à direita.	2	1	3
A-8 - Interseção em "T"	1	1	2
A-10a - Entroncamento oblíquo à esquerda.	1	1	2
A-31 - Trânsito de tratores	3	1	4
	21	20	41



0	EMISSÃO INICIAL	RUBEN	29/05/2023	RUBEN	05/01/22
REV.	DESCRIÇÃO DE MODIFICAÇÃO:			EXECUTADO POR:	RESP. TÉCNICO

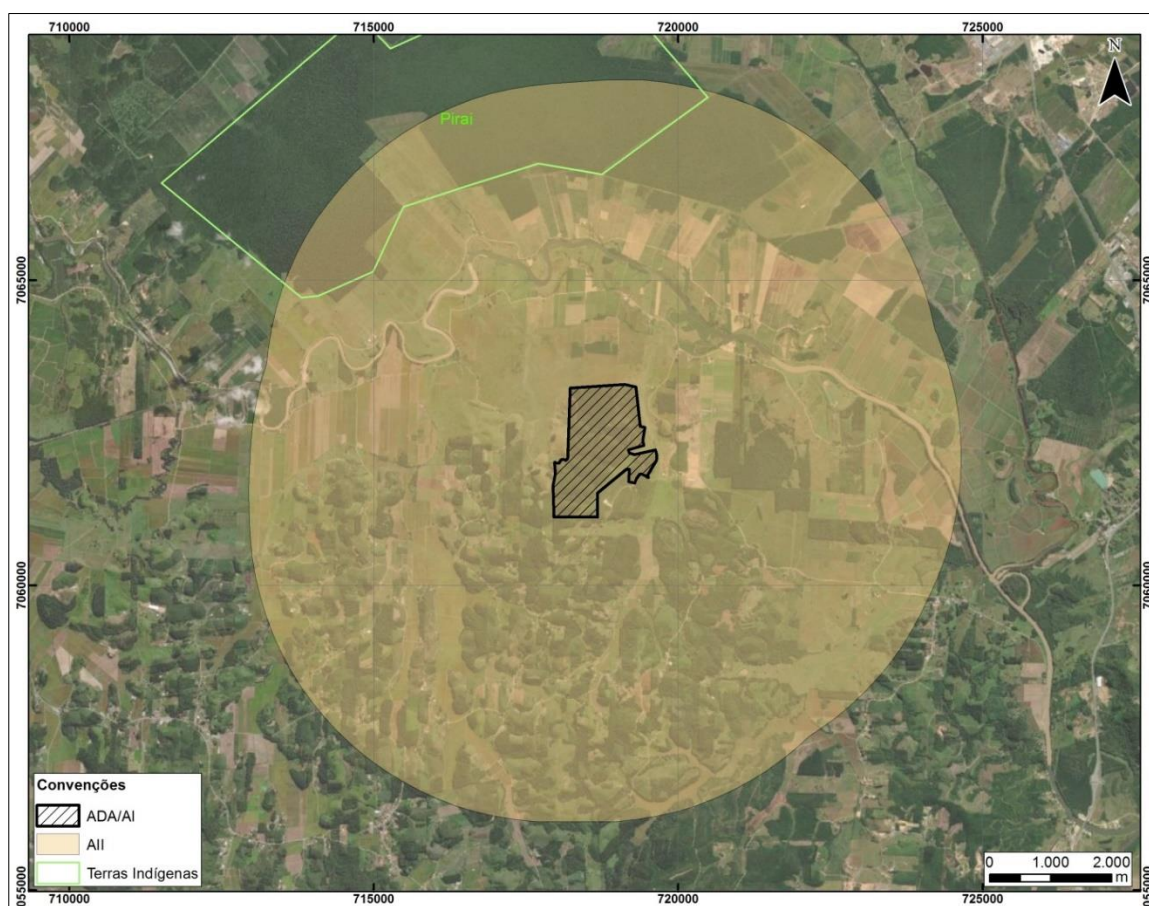
Ruben Leonardo Neemann Arquiteto Urbanista CAUBR 0041572962			
OBRA	LAVARE SERVIÇOS S.A.	DATA	29/11/2023
LOCAL	SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ - SC	ESCALA	1:5500
PROJETO	CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS	REVISÃO	0
ASSUNTO	MELHORIA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	FOLHA	G001

## 6. TERRITÓRIOS TRADICIONAIS E OUTRAS COMUNIDADES TRADICIONAIS

Há somente uma terra indígena no raio de 8 km do empreendimento, distância limite para fins de impacto direto em terras indígenas, conforme dados de terras indígenas demarcadas disponibilizados pela FUNAI. Cabe destacar que apenas a projeção da Área de Influência Indireta do empreendimento incide parcialmente sobre a Terra Indígena Pirai.

A Terra Indígena (TI) em questão localiza-se no município de Araquari, sendo um território tradicionalmente ocupado pela etnia Guarani Mbya. A TI foi declarada de posse do grupo indígena pela Portaria nº 2097/2009, possuindo área aproximada de 3017 hectares e perímetro aproximado de 35 km. Possuindo uma população de 155 habitantes distribuídos em 23 famílias conforme censo da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, de 2010.

A TI encontra-se a aproximadamente 3,5 km do imóvel e fica fora da AID do empreendimento, contudo é interceptada pela AII (Figura 6.1).



**Figura 6.1:** Intervenção da AII com a TI Pirai, localizada no município de Araquari. **Fonte:** OAP Consultores, 2022.

## 7. PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

Conforme o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos - CNSA, que apresenta os sítios arqueológicos brasileiros cadastrados no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, não há registro de sambaquis, oficinas líticas, estruturas subterrâneas ou sítios arqueológicos cadastrados no município de São João de Itaperiú. Além disso, destaca-se que não foram identificados vestígios arqueológicos na área do empreendimento.

Contudo existem 27 sítios arqueológicos nos municípios interceptados pela All, sendo 5 em Barra Velha e 22 em Araquari.

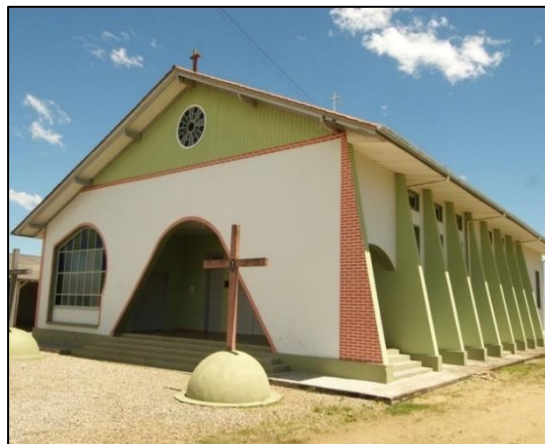
Na região de Barra Velha encontra-se o trecho do Caminho do Peabiru, trilha histórica e milenar utilizada por populações indígenas pré-colombianas na América do Sul. Com aproximadamente 4 mil quilômetros de comprimento, o caminho unia o oceano Atlântico ao Pacífico. Os indícios históricos apontam que o caminho transoceânico se iniciava pelo rio Itapocu, em Barra Velha.

No município de São João do Itaperiú destacam-se os produtos coloniais de qualidade produzidos na região que enaltecem a cultura local, bem como o turismo religioso através da Igreja Matriz de São João Batista e a Festa de São João, padroeiro da cidade. A celebração de São João conta com comida típica, bailes, show pirotécnico e uma fogueira gigante com cerca de 30 metros de altura (**Figura 7.1**).

Nas comunidades rurais de Santa Cruz e Santa Luzia são produzidos produtos coloniais como a tapioca, o cuscuz, o biju e a rosca. Doces caseiros, licores e conservas de hortaliças também podem ser encontrados nesses mesmos locais.



**Figura 7.1:** Igreja Matriz São João Batista. **Fonte:** Prefeitura Municipal de São João do Itaperiú (2021).



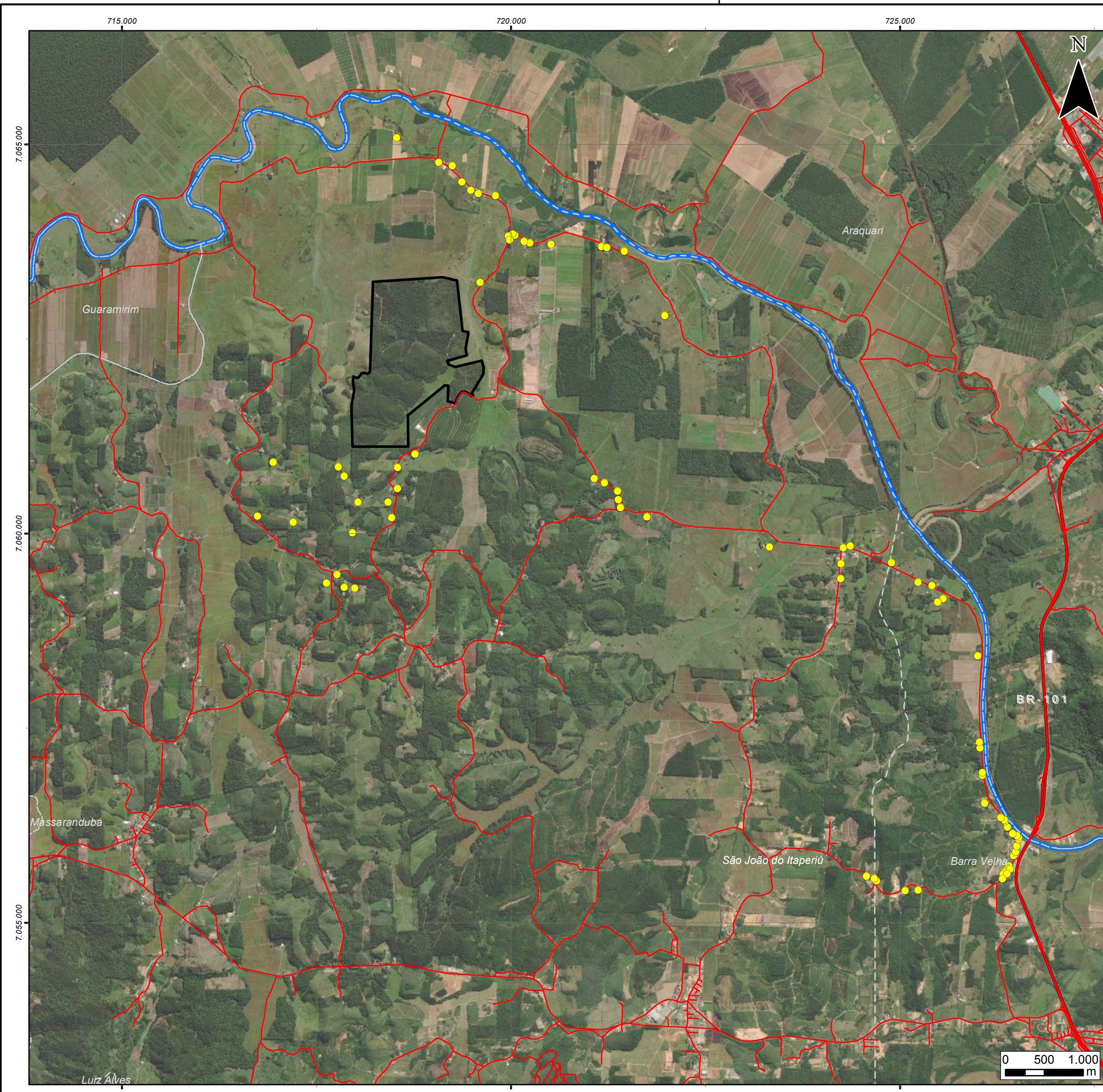
**Figura 7.2:** Capela Santa Luzia. **Fonte:** Prefeitura Municipal de São João do Itaperiú (2021).

## 8. PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO

Com o objetivo de descrever e caracterizar a área de influência do empreendimento foi realizado a pesquisa com a população do entorno sobre a produção de ruídos, odores, materiais particulados (poeiras), aumento de tráfego e geração de postos de trabalho decorrentes do empreendimento e suas atividades.

A pesquisa foi realizada de forma presencial e por meio de questionários estruturados, com perguntas pré-estabelecidas e aplicadas igualmente para todos os entrevistados.

O **Mapa – Entrevistas** apresenta a localização das residências onde ocorreu a pesquisa de percepção realizada.



Legenda

- Locais de abordagem
- Vias
- ~ Rio Itapocu
- Limite do Imóvel
- Limites Municipais

Referências

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).  
 Levantamento Planialtimétrico Cadastral. AMBGeo Engenharia Ltda. Responsável técnico  
 Fabricio Wilbert (CREA/SC: 059336-7). Jul/2020.

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**

Projeto  
 CENTRAL DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS - CVAR

Título  
 ENTREVISTAS

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:50.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Setembro/2021	Número --	Autora Yara de Mello	Revisão 00
-----------------------	--------------	-------------------------	---------------

De forma complementar e específica, foi realizada a pesquisa de percepção que teve o objetivo de diagnosticar a percepção ambiental da população que reside no entorno do local onde se pretende instalar o aterro de resíduos, particularmente abordando a poluição atmosférica e mais especificamente a questão dos odores.

A indicação da área levantada pela pesquisa de percepção, com especificação das questões relacionadas com a poluição atmosférica e odores, é apresentada na **Figura 8.1**.

Dentre as informações levantadas e apresentadas na pesquisa, em relação a percepção negativa da região, o aspecto predominante lembrado pela população levantada foi relacionado a infraestrutura (transporte, estradas, energia ou comunicação (internet)).

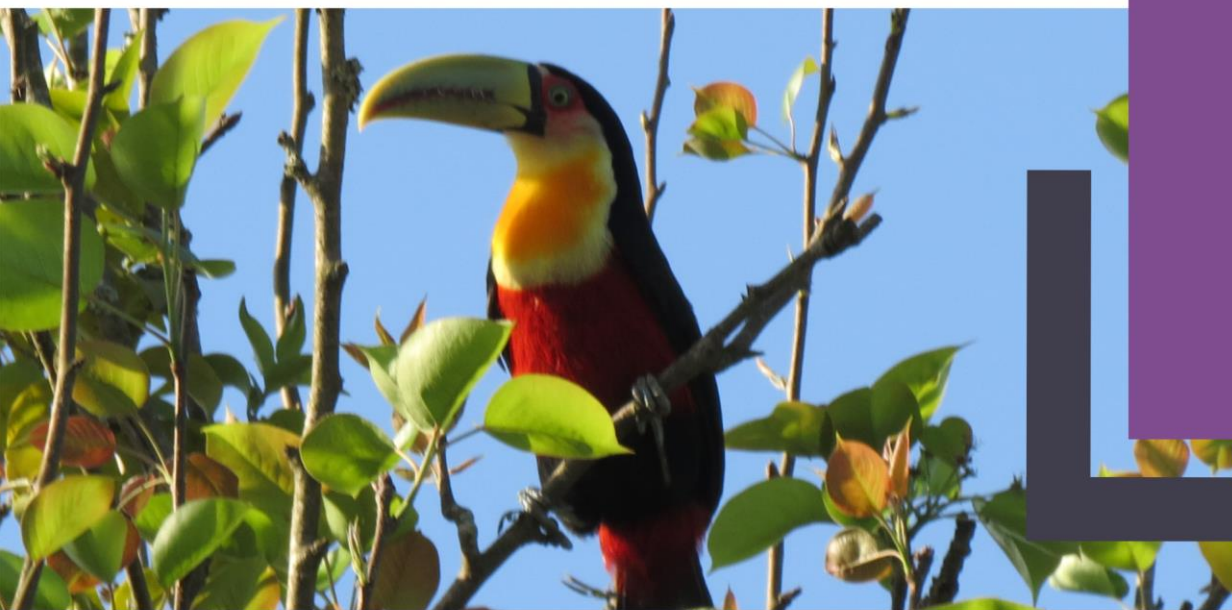
Quanto ao meio ambiente, 95% dos entrevistados consideram como bom ou excelente, o restante considera regular por conta da pulverização de agrotóxicos (banana e arroz) e outros meios de poluição em geral.

Aos aspectos relacionados especificamente sobre odores transcreve-se o que foi constatado no estudo realizado *“a maioria dos entrevistados (66%) afirmou de modo espontâneo não notar nenhum odor que lhes cause incômodo. Para os 34% dos entrevistados que responderam positivamente, o caráter de odor mais mencionado foi relacionado a estrume (17%) e esterco (14%). A origem desses odores está associada a produção de banana na região, segundo os entrevistados”*.



**Figura 8.1:** Setores e quantidade de questionários aplicados. **Fonte:** Aplicação de enquête no entorno das futuras instalações de um aterro de resíduos - EQT-056-001. Elaborado por AIRE Qualidade do Ar, 2022.

# IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS



A análise dos impactos ambientais, na forma de planilha (tabela), contendo o levantamento de impactos relacionados com as atividades do empreendimento, decorrentes das diferentes fases do licenciamento (planejamento, implantação, operação e encerramento) e o meio em que incide – físico (terra, ar água), biótico (fauna e flora) e socioeconômico (população, economia, cultura / história), indicando a natureza e a importância, bem como, as medidas necessárias para o seu controle, mitigação ou potencialização, são apresentadas na sequência.

Para o parâmetro significância (importância), tendo em vista a visualização dos critérios utilizados para classificação do impacto foram estabelecidos padrões de cores conforme a **Tabela 1** a seguir.

**Tabela 1:** Tabela de critérios e designação da coloração no parâmetro significância ou importância para identificação na Matriz.

CRITÉRIO	COLORAÇÃO
Baixa	Verde
Média	Amarelo
Alta	Vermelho

**Fase de Planejamento:** Consiste na fase de elaboração e desenvolvimento dos estudos necessários para a composição do empreendimento abrangendo as especificações da implantação e operação.

**Tabela 2:** Matriz - Fase de Planejamento.

IMPACTO	MEIO	PLANEJAMENTO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Geração de empregos	Socioeconômico	Positivo	A	Contratação de prestadores de serviço
Levantamento de dados demográficos	Socioeconômico	Positivo	A	Estabelecimento do contato direto com a população local Conhecimento sobre a região
Geração de expectativas da população	Socioeconômico	Negativo	M	Estabelecimento do contato direto com a população local
Aumento do conhecimento científico	Físico / Biótico	Positivo	A	Conhecimento sobre a região
Geração de expectativas da população	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local.

### A) GERAÇÃO DE EMPREGOS

A criação de empregos diretos e indiretos pode trazer benefícios econômicos significativos no decorrer da execução dos projetos e estudos especializados, proporcionando novas oportunidades de trabalho e estimulando o crescimento da economia local. Além disso, a implantação do Aterro pode oferecer oportunidades de desenvolvimento de habilidades e capacitação para os moradores da região.

### B) LEVANTAMENTO DE DADOS DEMOGRÁFICOS

Compreender a composição demográfica da população local é fundamental para avaliar os impactos sociais, econômicos e ambientais do empreendimento, assim como para identificar possíveis grupos vulneráveis ou áreas sensíveis que possam requerer atenção especial.



### **C) GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO**

Compreender as preocupações dos moradores locais é essencial para desenvolver estratégias de gestão adequadas, além de promover uma comunicação transparente e a construção de confiança entre os diferentes atores envolvidos.

Isto se deve ao considerar que a geração de oportunidades de trabalho local pode despertar esperanças de redução do desemprego, melhoria da qualidade de vida e aumento da prosperidade econômica na comunidade. Além disso, existe a expectativa de crescimento econômico sustentável, através do fortalecimento de setores complementares e do estímulo ao comércio local.

Por outro lado, é importante reconhecer as preocupações e incertezas que podem surgir na população em relação à implantação da CVAR. Questões relacionadas aos impactos ambientais, podem gerar expectativas negativas quanto à preservação dos recursos naturais e à saúde pública. Preocupações com o aumento do tráfego, odores desagradáveis e impactos visuais também podem ser consideradas.

### **D) AUMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

A implantação de um aterro e suas atividades secundárias tem o potencial de gerar um impacto significativo no conhecimento científico, contribuindo para compreensão aprofundada dos processos ecológicos e das interações entre os elementos do ecossistema local. Com a implantação da CVAR, estudos científicos podem ser realizados para avaliar os efeitos diretos e indiretos sobre o meio biótico e físico da região.



**Fase de Implantação:** Consiste na fase de execução de obras da base do Aterro e demais atividades secundárias para possibilitar a futura operação.

**Tabela 3:** Matriz - Fase de Implantação.

IMPACTO	MEIO	IMPLANTAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Geração de empregos	Socioeconômico	Positivo	A	Contratação preferencial da mão de obra local; Disponibilização de treinamentos para mão de obra local, caso necessário.
Geração de expectativas da população	Socioeconômico	Negativo	M	Estabelecimento do contato direto com a população local.
Incômodo sobre a população local	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local.
Incremento das atividades de comércio e serviços	Socioeconômico	Positivo	M	Contratação preferencial da mão de obra local; Aquisição preferencial de mercadoria local.
Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos	Socioeconômico	Negativo	B	Destinação dos resíduos para aterros licenciados
Geração de processos erosivos e de assoreamento	Físico	Negativo	M	Execução dos serviços no menor tempo possível e em períodos secos
Interferências sobre a fauna silvestre	Biótico	Negativo	B	Movimentação dentro do horário permitido
Alteração da paisagem	Socioeconômico	Negativo	M	Estabelecimento do contato direto com a população local; Manutenção de uma faixa de vegetação no entorno imediato do empreendimento.
Geração de expectativas da população	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local.
Interferência sobre o cotidiano da população	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local; Avaliação das rotas de tráfego.



IMPACTO	MEIO	IMPLANTAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	NATUREZA	
Pressão sobre o tráfego rodoviário e infraestrutura rodoviária.	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local; Avaliação das rotas de tráfego; Melhorias nas vias locais
Alteração da qualidade do ar devido a emissão de fumaça	Físico	Negativo	B	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados.
Alteração da qualidade do solo	Físico	Negativo	B	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados; Execução dos serviços no menor tempo possível; Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca.
Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Físico	Negativo	B	Execução dos serviços no menor tempo possível; Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca; Avaliar possíveis pontos de fragilidade e acompanhar o desenvolvimento de processos erosivos; Instalação de barreiras de siltagem.
Intensificação dos níveis de ruído	Socioeconômico	Negativo	B	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados; Execução dos serviços no período diurno; Execução dos serviços no menor tempo possível.
Interferências sobre a fauna silvestre	Biótico	Negativo	M	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados; Estabelecimento do contato direto com a população local; Instalação de comunicação visual em áreas de potencial passagem da fauna silvestre.



IMPACTO	MEIO	IMPLANTAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Alteração da qualidade do solo	Físico	Positivo	A	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionamento do escoamento superficial; Executar as atividades de forma projetada.
Alteração da qualidade das águas superficiais	Físico	Positivo	A	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionamento do escoamento superficial. Instalação de drenos testemunho
Alteração da qualidade das águas subterrâneas	Físico	Positivo	A	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionamento do escoamento superficial; Instalação de drenos testemunho.
Alteração da paisagem	Socioeconômico	Positivo	A	Manutenção de uma faixa de vegetação no entorno - Cortina Verde
Interferência sobre a vegetação	Físico / Biótico	Positivo	A	Recuperação das áreas degradadas
Interferências sobre a fauna silvestre	Biótico	Positivo	A	Reestabelecimento de áreas de abrigo, habitat e para alimentação.

### A) GERAÇÃO DE EMPREGOS

A criação de postos de trabalho é um elemento crucial para o progresso socioeconômico de uma região. Ao oferecer oportunidades de emprego, o empreendimento tem o potencial de melhorar a qualidade de vida da população local. A criação de novos postos de trabalho não apenas impulsiona a economia local, mas também proporciona uma fonte de renda estável para os trabalhadores e suas famílias. Além disso, a geração de empregos em setores relacionados, como comércio e serviços, pode ocorrer em virtude do aumento da demanda na região.

Ao longo de todo o período de construção, será dada prioridade à contratação de residentes dos municípios que compõem a All.



## **B) GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO**

Como na fase de planejamento, esse impacto tende a ser mitigado à medida que o empreendedor estabelece os canais de comunicação com a população.

## **C) INCÔMODO SOBRE A POPULAÇÃO LOCAL**

No decorrer da implantação do empreendimento, o aumento nos níveis de pressão sonora, fluxo de tráfego e circulação de pedestres provindas das atividades de implantação do empreendimento podendo causar desconforto à população residente nas proximidades. No entanto, é importante destacar que as obras serão realizadas a uma distância significativa das áreas residenciais, e o terreno do empreendimento é cercado por propriedades destinadas à pecuária e bananicultura.

## **D) INCREMENTO DAS ATIVIDADES DE COMÉRCIO E SERVIÇOS**

Com a chegada da obra, é comum observar um aumento da demanda por serviços e produtos na região. Para implantação do empreendimento é necessário materiais de construção, equipamentos e serviços especializados, o que estimula o comércio local. Além disso, é comum que os trabalhadores envolvidos na obra, bem como os profissionais terceirizados e visitantes, busquem serviços como alimentação, hospedagem, transporte e entretenimento no entorno.

## **E) PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS**

A pressão sobre a infraestrutura regional de disposição final de resíduos é resultado direto do crescimento industrial e populacional de uma região, assim como do aumento das atividades comerciais e dos setores de serviços. Desta forma, a partir do início das obras de implantação da CVAR, os resíduos não reutilizados ou reciclados na própria obra deverão ser transportados para disposição final em aterros devidamente licenciados e situados na região.

## **F) GERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO**

A geração de processos erosivos ocorre quando o solo exposto fica suscetível à ação de agentes naturais, como a água da chuva e o vento, que transportam as partículas do solo. Como consequência do deslocamento de solo, pode acarretar no assoreamento de corpos hídricos afetando negativamente a qualidade e disponibilidade da água, além de propiciar alagamentos e enchentes.



### **G) INTERFERÊNCIAS SOBRE A FAUNA SILVESTRE**

A implantação do empreendimento, especialmente nas etapas que envolvem a movimentação de maquinário e trabalhadores para a realização das atividades construtivas resultará em interferências na fauna nativa.

Esse impacto é gerado devido à pressão exercida sobre a comunidade faunística, resultando no deslocamento dos animais, aumentando o risco de acidentes, com a consequente redução do número de indivíduos da fauna local.

### **H) ALTERAÇÃO DA PAISAGEM**

A área onde o empreendimento será instalado possui uma paisagem rural no seu entorno, com atividades voltadas para pecuária e plantação de bananas. Durante o processo de implantação do empreendimento é esperada a modificação na paisagem devido à realização de obras.

Para as obras de implantação, são consideradas a melhoria e abertura de acessos, energia e comunicações, terraplenagem e escavações, além da implantação posterior de outras estruturas de apoio e infraestruturas para a operação da CVAR. Essas atividades causarão interferências visuais que alterarão a configuração da paisagem local.

### **I) INTERFERÊNCIA SOBRE O COTIDIANO DA POPULAÇÃO**

O aumento do fluxo de caminhões nas vias de acesso ao CVAR pode afetar a segurança viária. A presença de caminhões de grande porte em vias públicas exerce um potencial risco de aumentar acidentes, especialmente em áreas residenciais ou localidades destinadas à agricultura ou pecuária. O ruído e a vibração gerados pela circulação desses veículos também podem ser incômodos e interferir na qualidade de vida dos moradores locais.

### **J) PRESSÃO SOBRE O TRÁFEGO RODOVIÁRIO E INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA**

Durante a fase de implantação, é previsto um aumento no volume de veículos em virtude do transporte de insumos para a construção do aterro, nas vias de acesso ao empreendimento. A pressão exercida sobre o sistema viário local pode ser considerada um impacto negativo, manifestando-se imediatamente a partir do início das obras, com o transporte de equipamentos, insumos, mão de obra e outros elementos necessários para a implantação do empreendimento.



### **K) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR PELA GERAÇÃO DE PARTICULADOS E EMISSÃO DE FUMAÇA**

Durante a fase de obras, haverá movimentação de veículos pesados em vias de acesso não pavimentadas durante as atividades de terraplanagem e outras atividades gerais realizadas no canteiro de obras, gerando efeitos na qualidade do ar, principalmente devido à geração de poeira suspensa. Além disso, a qualidade do ar também será afetada pela emissão de gases provenientes da queima de combustível pelos veículos utilizados durante as obras.

### **L) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO**

Durante a fase de implantação do aterro, diversas atividades são realizadas, como escavação, terraplanagem, compactação do solo e deposição de resíduos. Essas atividades podem ter um impacto significativo na qualidade do solo.

### **M) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS**

Durante a etapa de terraplanagem, haverá deslocamento de equipamentos e veículos pesados, assim como a movimentação de solo, nivelamento do terreno e compactação de área para criar-se uma base estável para a instalação da CVAR. À medida que o solo é removido ou modificado, os padrões de escoamento das águas pluviais podem ser afetados.

O sistema de drenagem é uma parte fundamental do plano de gestão ambiental do aterro, uma vez que tem o objetivo de direcionar as águas pluviais, desempenhando importantes funções na proteção da qualidade das águas superficiais e na integridade dos corpos hídricos.

A preservação da qualidade das águas subterrâneas não apenas contribui para a proteção do meio ambiente, mas também é essencial para a saúde pública e para o desenvolvimento sustentável.

### **N) INTENSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO**

Com a terraplanagem e a movimentação de veículos durante a implantação da CVAR pode gerar consequências negativas. Caso o ruído seja propagado de modo constante e intenso pode causar perturbação e estresse para a fauna, trabalhadores e a população do entorno.

### **O) INTERFERÊNCIA SOBRE A VEGETAÇÃO**

Quanto a interferência na vegetação, é previsto a recuperação e recomposição da vegetação outrora degradada e localizada principalmente nas áreas de preservação permanente. Durante a fase de implementação do projeto, será realizada a remoção de espécimes exóticas presentes nas APPs da propriedade restabelecendo a cobertura vegetal nativa.



**Fase de Operação:** Se constitui na operação propriamente dita do Aterro e suas atividades secundárias, abrangendo as atividades de transporte do resíduo, deposição nas células / valas e recobrimento do material recebido.

**Tabela 4:** Matriz - Fase de Operação.

IMPACTO	MEIO	OPERAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Geração de empregos	Socioeconômico	Positivo	A	Contratação preferencial da mão de obra local; Disponibilização de treinamentos para mão de obra local, caso necessário.
Geração de expectativas da população	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local.
Alteração da qualidade do ar devido a emissão de gases	Socioeconômico	Negativo	A	Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação das emissões
Alteração da paisagem	Socioeconômico	Negativo	A	Estabelecimento do contato direto com a população local; A manutenção de uma faixa de vegetação no entorno imediato do empreendimento.
Cobertura do resíduo	Biótico	Positivo	A	Recobrimento das operações
Atração de vetores	Biótico	Negativo	M	Recobrimento final do maciço logo após a disposição de resíduos.
Geração de expectativas da população	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local.
Interferência sobre o cotidiano da população	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local; Avaliação das rotas de tráfego.
Pressão sobre o tráfego rodoviário e infraestrutura rodoviária.	Socioeconômico	Negativo	B	Estabelecimento do contato direto com a população local; Avaliação das rotas de tráfego; Melhorias nas vias locais.
Alteração da qualidade do ar devido a emissão de fumaça	Físico	Negativo	M	Execução dos serviços no menor tempo possível; Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.



IMPACTO	MEIO	OPERAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Início ou intensificação dos processos erosivos e de assoreamento	Físico	Negativo	B	Execução dos serviços no menor tempo possível; Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca; Avaliar possíveis pontos de fragilidade e acompanhar o desenvolvimento de processos erosivos.
Alteração da qualidade do solo	Físico	Negativo	A	Execução dos serviços no menor tempo possível; Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca; Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação das emissões
Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Físico	Negativo	M	Execução dos serviços no menor tempo possível; Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca; Avaliar possíveis pontos de fragilidade e acompanhar o desenvolvimento de processos erosivos; Instalação de barreiras de siltagem.
Intensificação dos níveis de ruído	Socioeconômico	Negativo	B	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados; Execução dos serviços no período diurno; Execução dos serviços no menor tempo possível.
Interferências sobre a fauna silvestre	Biótico	Negativo	M	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados; Instalação de comunicação visual em áreas de potencial passagem da fauna silvestre.
Interferência na qualidade do ar devido a emissão de gases	Físico	Positivo	M	Recobrimento final do maciço logo após a disposição de resíduos; Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação das emissões.



IMPACTO	MEIO	OPERAÇÃO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Interferência na qualidade do solo	Físico	Positivo	A	Recobertura do solo; Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação.
Interferência da qualidade das águas superficiais	Físico	Positivo	M	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar do escoamento superficial. Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação.
Interferência da qualidade das águas subterrâneas	Físico	Positivo	M	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar do escoamento superficial; Instalação de drenos testemunho; Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação.

### A) GERAÇÃO DE EMPREGOS

Além de desempenhar um papel essencial na administração dos resíduos, a CVAR pode ter um impacto significativo na economia local por meio da criação de empregos diretos e indiretos.

### B) GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO

A disposição de resíduos em aterros é um processo essencial para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, visando à proteção da saúde pública e ao cuidado com o meio ambiente. No entanto, é compreensível que a comunidade local possa manifestar preocupações quanto aos impactos dessa atividade em relação a questões como odores, poluição do ar, contaminação do solo e da água, entre outros.

### C) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DEVIDO A EMISSÃO DE GASES

Alteração da qualidade do ar devido à emissão de gases oriundos da queima de combustível pelos veículos utilizados durante o transporte de resíduos e demais movimentações na área do aterro.

### D) ALTERAÇÃO DA PAISAGEM

A paisagem sofrerá transformações significativas em comparação à fase de obras. Essas alterações na paisagem exercerão um efeito negativo na percepção visual do terreno.



### **E) COBERTURA DO RESÍDUO**

A aplicação da cobertura de terra consiste em espalhar uma camada de solo ou material similar sobre os resíduos depositados diariamente. Essa prática tem múltiplas finalidades, sendo criar uma barreira física que evita a dispersão de materiais, controle de odores e vetores, além de atuar como elemento de suporte, distribuindo o peso dos materiais e garantindo a integridade e segurança da estrutura do aterro.

### **F) ATRAÇÃO DE VETORES**

A presença de vetores representa um desafio significativo, uma vez que eles são atraídos pelo acúmulo de resíduos orgânicos, encontrando no aterro uma fonte de alimento e abrigo. Esses organismos indesejados podem causar transtornos à população local, além de representar riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

### **G) INTERFERÊNCIA SOBRE O COTIDIANO DA POPULAÇÃO**

As comunidades residentes no entorno poderão ser impactadas pelos ruídos decorrentes do fluxo rodoviário relacionado ao transporte dos resíduos. Ainda, a movimentação desses veículos poderá resultar na geração de materiais particulados, considerando que as vias de acesso a CVAR não possuem pavimentação, somando-se as emissões de gases provenientes da combustão interna.

### **H) PRESSÃO SOBRE O TRÁFEGO RODOVIÁRIO E INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA**

Durante a fase de operação, o aumento do tráfego pode exigir melhorias nas vias de acesso e aumentar os riscos de acidentes rodoviários.

### **I) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DEVIDO A EMISSÃO DE FUMAÇA**

A movimentação de veículos pesados, como caminhões e maquinários utilizados no aterro, pode gerar a liberação de gases e partículas no ar, contribuindo para a alteração da qualidade atmosférica. A emissão de fumaça proveniente dos motores dos veículos e das atividades de queima de combustíveis pode resultar em poluição atmosférica, com consequências negativas para a saúde humana e o meio ambiente.



#### **J) INÍCIO OU INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS E DE ASSOREAMENTO**

Os processos erosivos referem-se à remoção do solo superficial pela ação de agentes como a água e o vento. A movimentação constante de veículos pesados e maquinários no aterro pode acelerar esses processos, uma vez que a compactação repetida e a falta de cobertura vegetal adequada podem deixar o solo exposto e mais suscetível à erosão.

#### **K) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO**

O uso de maquinários e veículos pesados no processo de disposição e transporte dos resíduos poderá causar alteração na qualidade do solo, resultando em sua degradação, seja pelo risco de vazamento de contaminantes ou pela compactação excessiva do solo, a qual reduz a porosidade e a capacidade de retenção de água.

#### **L) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS**

A movimentação de veículos e maquinários pode resultar em impactos negativos na qualidade dos recursos hídricos. Os veículos, em particular os caminhões de transporte de resíduos e maquinários pesados, podem gerar derramamentos acidentais de líquidos contaminados, causar a compactação do solo que resultam em alterações nas características hidrológicas, como a diminuição da capacidade de infiltração da água, aumentando o escoamento superficial e, conseqüentemente, o risco de erosão e transporte de sedimentos para corpos d'água próximos.

#### **M) INTENSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO**

A movimentação de veículos e maquinários em um aterro industrial desempenha um papel fundamental na sua operação, permitindo o transporte de resíduos, o deslocamento de materiais e a realização de diversas atividades necessárias para o funcionamento adequado do local. No entanto, é importante reconhecer que essa atividade também pode resultar em um impacto significativo na intensificação de ruídos, afetando tanto o meio ambiente quanto as comunidades circunvizinhas.

#### **N) INTERFERÊNCIAS SOBRE A FAUNA SILVESTRE**

A movimentação intensa de veículos e maquinários no entorno do aterro pode causar perturbações no habitat natural dos animais. O ruído gerado pelo tráfego de veículos, por exemplo, pode ser estressante para a fauna, interferindo na comunicação entre indivíduos e afetando seu comportamento, como a busca por alimento, reprodução e abrigo. Além disso, a velocidade dos veículos pode resultar em atropelamentos de animais.



**O) INTERFERÊNCIA NA QUALIDADE DO AR DEVIDO A EMISSÃO DE GASES**

A operação de um aterro industrial requer a implementação de medidas de controle ambiental para preservar a qualidade do ar. A qualidade do ar é uma preocupação ambiental relevante, visto que a emissão de gases e partículas provenientes de atividades industriais podem causar sérios problemas à saúde pública e ao ecossistema.

**P) INTERFERÊNCIA NA QUALIDADE DO SOLO**

A instalação de sistemas de drenagem nos aterros desempenha um papel crucial. Esses sistemas são projetados para capturar e direcionar os líquidos percolados de forma controlada, evitando a sua acumulação. Ao impedir o acúmulo de líquidos, os sistemas de drenagem minimizam o risco de lixiviação de substâncias tóxicas para o solo, reduzindo efeitos adversos.



**Fase de Encerramento:** Se constitui nas atividades de desativação do Aterro e monitoramento do passivo ambiental.

**Tabela 5:** Matriz - Fase de Encerramento.

IMPACTO	MEIO	ENCERRAMENTO		MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS
		NATUREZA	SIGNIFICÂNCIA	
Término da disposição de resíduos nessa área	Socioeconômico	Negativo	A	Apresentar Plano de Encerramento 120 dias antes do término da operação
Alteração da paisagem	Socioeconômico	Positivo	M	Estabelecimento do contato direto com a população local; A manutenção de uma faixa de vegetação no entorno imediato do empreendimento.
Fechamento de postos de trabalho	Socioeconômico	Negativo	A	Estabelecimento do contato direto com a população local.
Alteração da qualidade do ar devido a emissão de gases	Físico	Negativo	B	Manutenção e acompanhamento do funcionamento dos sistemas de controle ambiental.
Alteração da qualidade do solo	Físico	Negativo	B	Manutenção e acompanhamento do funcionamento dos sistemas de controle ambiental.
Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Físico / Biótico	Negativo	B	Manutenção e acompanhamento do funcionamento dos sistemas de controle ambiental.
Recuperação de Área Degradada	Biótico	Positivo	A	Monitoramento das atividades e ações propostas para a recuperação das áreas.

**A) TÉRMINO DA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS NESSA ÁREA**

A conclusão do processo de disposição de resíduos em aterros possui implicações significativas nos aspectos ambientais, sociais e econômicos, os quais requerem uma análise cuidadosa.

Após o encerramento das operações, uma série de consequências pode surgir, incluindo a contaminação do solo e das águas subterrâneas, a emissão de gases poluentes e o impacto na biodiversidade local.



## **B) ALTERAÇÃO DA PAISAGEM**

Durante a fase de desativação do empreendimento, a paisagem passará por modificações perceptíveis. Ao final desse processo, será implantada uma camada de solo com gramíneas, resultando em uma paisagem menos dinâmica em comparação com a fase de operação e instalação.

As alterações na paisagem têm como objetivo gerar um efeito visual positivo no terreno, levando em consideração os aspectos paisagísticos e priorizando o conforto visual.

## **C) FECHAMENTO DE POSTOS DE TRABALHO**

O fechamento dos postos de trabalho pode ter um impacto direto na vida dos trabalhadores que dependem dessas ocupações para sustentar suas famílias e garantir seu bem-estar. A perda de empregos pode levar a dificuldades financeiras, aumento do desemprego local e desigualdades socioeconômicas.

## **D) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR DEVIDO A EMISSÃO DE GASES**

Após o encerramento das atividades do aterro, a decomposição dos resíduos continua, embora em um ritmo mais lento. Como resultado, as emissões de gases podem persistir por um período significativo de tempo. As emissões de gases podem afetar a qualidade do ar local e contribuir para a formação de poluentes atmosféricos que são capazes de propiciar impactos negativos na saúde humana e no meio ambiente.

## **E) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO**

No encerramento da atividade poderá ocorrer alteração na qualidade do solo devido a diversos fatores. Um dos principais é proveniente de substâncias químicas dos resíduos depositados.

## **F) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS**

A impermeabilização das áreas a serem desativadas visam reduzir ou eliminar a entrada de água da chuva na célula, evitando assim que a água precipitada entre em contato com os resíduos. Isso é crucial para evitar a geração de líquido (chorume).

## **G) RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

Após o encerramento das atividades estão previstas a recuperação de áreas degradadas por meio do plantio de gramíneas nos locais em que ocorreu disposição dos resíduos. As gramíneas desempenham um papel importante na prevenção da erosão do solo, visto que suas raízes estabilizam a camada superficial e contribuem para a recuperação visual da área.



# COMPENSAÇÃO AMBIENTAL



As medidas compensatórias de caráter mitigador ou potencializador relacionadas com os impactos previstos para as atividades descritas são apresentados nas Tabelas enumeradas na sequência por fase do licenciamento da CVAR.

**Tabela 1:** Medidas Mitigadoras e Potencializadoras correspondentes aos impactos levantados para a Fase de Planejamento do empreendimento.

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Projetos e Estudos Especializados	Geração de empregos	Contratação de prestadores de serviço	Voluntária
	Geração de expectativas da população	Estabelecimento do contato direto com a população local	Legal
	Levantamento de dados demográficos	Estabelecimento do contato direto com a população local	Voluntário / Legal
		Conhecimento sobre a região	Legal
Aumento do conhecimento científico	Conhecimento sobre a região	Legal	
Divulgação do projeto	Geração de expectativas da população	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Legal

**Tabela 2:** Medidas Mitigadoras e Potencializadoras correspondentes aos impactos levantados para a Fase de Implantação do empreendimento.

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Mobilização de mão de obra	Geração de empregos	Contratação preferencial da mão de obra local;	Voluntária
		Disponibilização de treinamentos para mão de obra local, caso necessário.	Legal
	Geração de expectativas da população	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Voluntária
	Incômodo sobre a população local	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Voluntária
Operação do canteiro de obras	Incremento das atividades de comércio e serviços	Contratação preferencial da mão de obra local;	Voluntária
		Aquisição preferencial de mercadoria local.	Voluntária
	Pressão sobre a infraestrutura de disposição final de resíduos	Destinação dos resíduos para aterros licenciados	Legal
Terraplenagem	Geração de processos erosivos e de assoreamento	Execução dos serviços no menor tempo possível e em períodos secos	Voluntária
	Interferências sobre a fauna silvestre	Movimentação dentro do horário permitido	Legal
	Alteração da paisagem	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		Manutenção de uma faixa de vegetação no entorno imediato do empreendimento.	Legal
	Geração de expectativas da população	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Voluntária
	Interferência sobre o cotidiano da população	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		Avaliação das rotas de tráfego.	Legal
	Pressão sobre o tráfego rodoviário e infraestrutura rodoviária.	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		Avaliação das rotas de tráfego;	Legal
		Melhorias nas vias locais	Voluntária / Legal
Alteração da qualidade do ar devido a emissão de fumaça	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados.	Legal	

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Terraplenagem	Alteração da qualidade do solo	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados;	Legal
		Execução dos serviços no menor tempo possível;	Voluntária
		Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca.	Voluntária
	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Execução dos serviços no menor tempo possível;	Voluntária
		Avaliar possíveis pontos de fragilidade e acompanhar o desenvolvimento de processos erosivos;	Voluntária / Legal
		Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca;	Voluntária
		Instalação de barreiras de siltagem.	Legal
	Intensificação dos níveis de ruído	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados;	Legal
		Execução dos serviços no período diurno;	Voluntária
		Execução dos serviços no menor tempo possível.	Voluntária
	Interferências sobre a fauna silvestre	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados;	Legal
		Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária / Legal
Instalação de comunicação visual em áreas de potencial passagem da fauna silvestre.		Voluntária / Legal	
Instalação dos sistemas de controle ambiental	Alteração da qualidade do solo	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar do escoamento superficial;	Legal
		Executar as atividades de forma projetada.	Legal
	Alteração da qualidade das águas superficiais	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar o escoamento superficial.	Legal
		Instalação de drenos testemunho	Legal

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Instalação dos sistemas de controle ambiental	Alteração da qualidade das águas subterrâneas	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar do escoamento superficial;	Legal
		Instalação de drenos testemunho.	Legal
Implantação de Projeto Recuperação de Área Degradada (PRAD) em APP	Alteração da paisagem	Manutenção de uma faixa de vegetação no entorno - Cortina Verde	Legal
	Interferência sobre a vegetação	Recuperação das áreas degradadas	Legal
	Interferências sobre a fauna silvestre	Reestabelecimento de áreas de abrigo, habitat e para alimentação	Voluntária / Legal

**Tabela 3:** Medidas Mitigadoras e Potencializadoras correspondentes aos impactos levantados para a Fase de Operação do empreendimento.

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Operação do aterro	Geração de empregos	Contratação preferencial da mão de obra local;	Voluntária
		Disponibilização de treinamentos para mão de obra local, caso necessário.	Legal
	Geração de expectativas da população	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Voluntária
	Alteração da qualidade do ar devido a emissão de gases	Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação das emissões	Legal
	Alteração da paisagem	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		A manutenção de uma faixa de vegetação no entorno imediato do empreendimento.	Legal
	Cobertura do resíduo	Recobrimento das operações	Legal
	Atração de vetores	Recobrimento final do maciço logo após a disposição de resíduos.	Legal

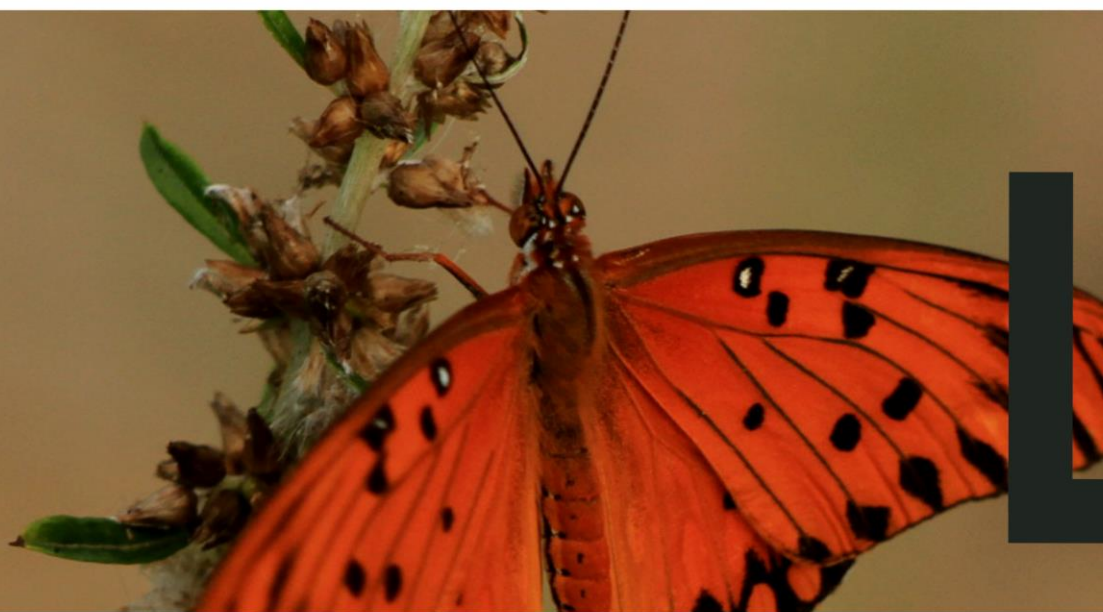
ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Operação do aterro	Geração de expectativas da população	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Voluntária
	Interferência sobre o cotidiano da população	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		Avaliação das rotas de tráfego.	Voluntária / Legal
	Pressão sobre o tráfego rodoviário e infraestrutura rodoviária.	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		Avaliação das rotas de tráfego;	Voluntária / Legal
		Melhorias nas vias locais.	Voluntária
	Alteração da qualidade do ar devido a emissão de fumaça	Execução dos serviços no menor tempo possível;	Voluntária
		Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	Legal
	Início ou intensificação dos processos erosivos e de assoreamento	Execução dos serviços no menor tempo possível;	Voluntária
		Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca;	Voluntária
		Avaliar possíveis pontos de fragilidade e acompanhar o desenvolvimento de processos erosivos.	Voluntária / Legal
	Alteração da qualidade do solo	Execução dos serviços no menor tempo possível;	Voluntária
		Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca;	Voluntária
		Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação das emissões	Legal
	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Execução dos serviços no menor tempo possível;	Voluntária
		Execução dos serviços preferencialmente em períodos de seca;	Voluntária
Avaliar possíveis pontos de fragilidade e acompanhar o desenvolvimento de processos erosivos;		Voluntária / Legal	
Instalação de barreiras de siltagem.		Legal	

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Operação do aterro	Intensificação dos níveis de ruído	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados;	Legal
		Execução dos serviços no período diurno;	Voluntária
		Execução dos serviços no menor tempo possível.	Voluntária
	Interferências sobre a fauna silvestre	Manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e veículos pesados;	Legal
		Instalação de comunicação visual em áreas de potencial passagem da fauna silvestre.	Voluntária / Legal
	Interferência na qualidade do ar devido a emissão de gases	Recobrimento final do maciço logo após a disposição de resíduos;	Legal
		Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação das emissões.	Legal
	Interferência na qualidade do solo	Recobertura do solo;	Legal
		Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação.	Legal
	Interferência da qualidade das águas superficiais	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar do escoamento superficial.	Legal
		Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação.	Legal
	Interferência da qualidade das águas subterrâneas	Instalação de dispositivos de drenagem para direcionar do escoamento superficial;	Legal
		Instalação de drenos testemunho;	Legal
		Execução dos controles ambientais e equipamentos de mitigação.	Legal

**Tabela 4:** Medidas Mitigadoras e Potencializadoras correspondentes aos impactos levantados para a Fase de Encerramento do empreendimento.

ATIVIDADE	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS	RESPONSABILIDADE
Encerramento do Aterro	Término da disposição de resíduos nessa área	Apresentar Plano de Encerramento 120 dias antes do término da operação	Legal
	Alteração da paisagem	Estabelecimento do contato direto com a população local;	Voluntária
		A manutenção de uma faixa de vegetação no entorno imediato do empreendimento.	Voluntária
	Fechamento de postos de trabalho	Estabelecimento do contato direto com a população local.	Voluntária
	Alteração da qualidade do ar devido a emissão de gases	Manutenção e acompanhamento do funcionamento dos sistemas de controle ambiental.	Legal
	Alteração da qualidade do solo	Manutenção e acompanhamento do funcionamento dos sistemas de controle ambiental.	Legal
	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	Manutenção e acompanhamento do funcionamento dos sistemas de controle ambiental.	Legal
	Recuperação de Área Degradada	Monitoramento das atividades e ações propostas para a recuperação das áreas.	Legal

# PROGNÓSTICO AMBIENTAL



## 1. CENÁRIO TENDENCIAL SEM O EMPREENDIMENTO

Os principais fatores ambientais a serem considerados quando analisado o cenário futuro sem o empreendimento, dizem respeito aos aspectos relacionados com os recursos atmosféricos e aos recursos hídricos, visto que os impactos relacionados com o meio biótico – flora e fauna - já são perceptíveis na área e região devido ao uso e ocupação historicamente agrícola, de silvicultura e pecuária.

A propriedade está inserida em área rural, do município de São João do Itaperiú, sendo ocupada por diferentes classes de cobertura vegetal e uso do solo. O território abrangido pelas Áreas de Influência é densamente ocupado por cultivos agrícolas, principalmente banana e arroz, pecuária de corte e silvicultura, com plantações de pinus e eucalipto.

Ademais, a não implantação do empreendimento vai se refletir tanto em nível local como regional, na não arrecadação de novos tributos, geração de empregos e compensações financeiras. Além da falta de um adequado local para disposição dos resíduos gerados na região norte de Santa Catarina.

## 2. CENÁRIO TENDENCIAL COM O EMPREENDIMENTO

O cenário tendencial na perspectiva da implantação e operação da CVAR e suas atividades complementares, por meio de projeções e extrapolações de fatores a partir da situação presente, para os meios físico, biótico e socioeconômico, foi projetado e aqui é apresentado.

Durante a implantação do empreendimento as adversidades geradas ao meio ambiente da ADA serão pouco significativas, uma vez que a área em questão já se encontra em uso, e teve sua cobertura vegetal modificada para a implantação da silvicultura, não havendo necessidade de supressão de vegetação e novas intervenções em áreas protegidas. Pelo contrário, as APPs identificadas serão objeto de PRAD e recompostas para a adequada proteção dos recursos hídricos identificados.

O relevo da propriedade, nas áreas de ocupação, será alterado para a constituição das valas e células para deposição do material recebido. Entretanto, esse material permanecerá dentro do imóvel para uso e recobrimento das áreas em operação.

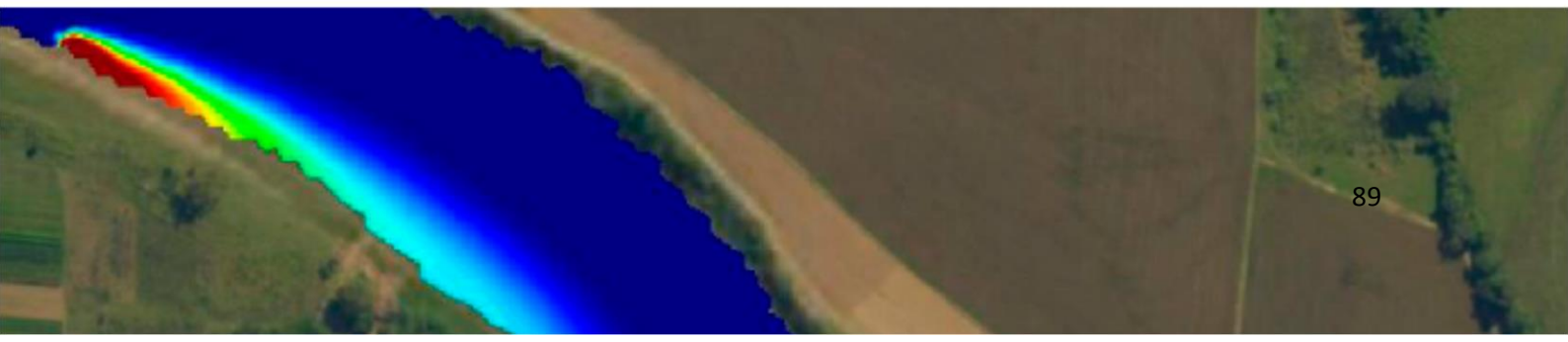
A alteração na permeabilidade do solo será refletida no escoamento das águas pluviais, entretanto, tal impacto apresenta medida mitigadora a ser executada por meio da implantação de um sistema adequado de drenagem pluvial, bem como, de cobertura das células e valas e operação do Aterro.

Quanto ao trânsito de veículos pesados, as alterações projetadas são de baixa representatividade, uma vez que as maiores movimentações durante a implantação ocorrerão dentro da propriedade. Ainda, salienta-se que as estradas da região operam em níveis baixos, ou seja, com pouco tráfego de veículos, e não será alterado seu nível de qualidade.

O aumento da sonorização (ruído), devido a movimentação rotineira da implantação e operação do aterro, será mitigado por meio de implementação de ações, dentre as quais: as manutenções rotineiras das máquinas e equipamentos, trabalho dentro do horário permitido e padronização da velocidade dos caminhões.

A movimentação e circulação de veículos pesados, durante a implantação e operação da CVAR, tem previsão de geração de poeira e particulados. As ações de mitigação serão de muita importância para a redução desse impacto. Dentre essas ações, destacam-se a umectação das vias e aspersão de água no canteiro de obras, em períodos de estiagem, além da implantação de barreira vegetal (cortina verde).

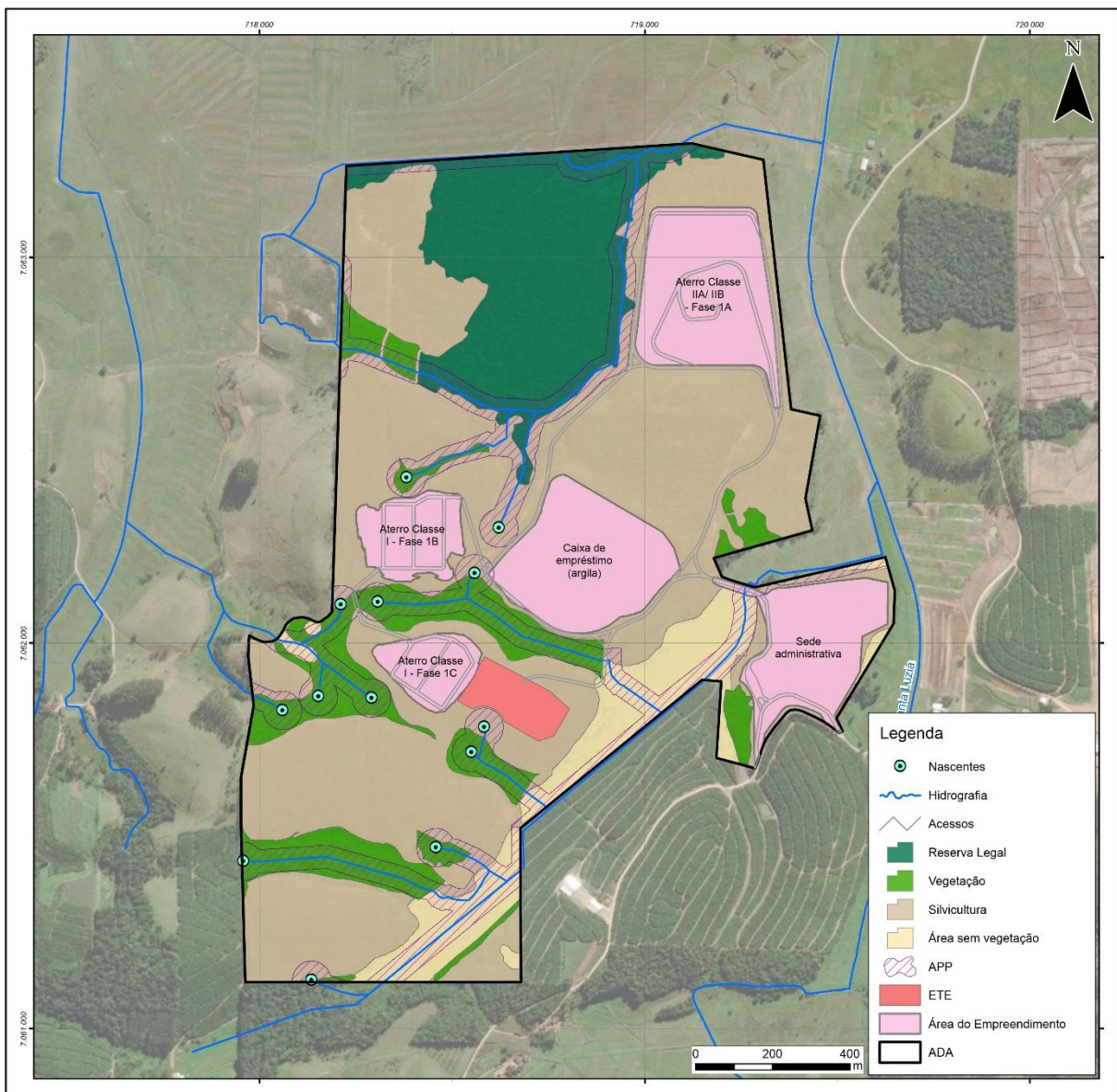
A alteração da paisagem apresenta certa relevância quando se trata de um cenário atual tipicamente rural. A construção e implantação das valas e células, para deposição do resíduo, será realizada de forma gradual, sendo mitigado pela implantação da cortina vegetal, composta por árvores e arbustos.



Em contrapartida aos impactos negativos previstos, cabe indicar como efeito positivo gerado pela implantação e operação do aterro, a viabilização para adequada destinação do resíduo sólido gerado na região norte do Estado. Além do que, o empreendimento contribuirá para o incremento da geração de recursos para o município.

Outro fator positivo a ser considerado é a compensação ambiental gerada pelo empreendimento, em contrapartida a sua operação, e a recuperação das áreas de preservação permanente degradadas preteritamente.

**Mapa - Uso do Solo na ADA - Cenário Futuro**



# PROGRAMAS AMBIENTAIS



As medidas propostas para os impactos identificados estão associadas a Programas Ambientais, visando acompanhar a evolução dos impactos previstos, os equipamentos de controle e sistemas de tratamento, avaliando a eficiência de cada uma delas e permitindo identificar a necessidade de adoção de medidas complementares.

Os Programas Ambientais são considerados ferramentas de gestão, em que apresentam um conjunto de medidas propostas para prevenir, atenuar ou compensar impactos adversos e riscos ambientais.

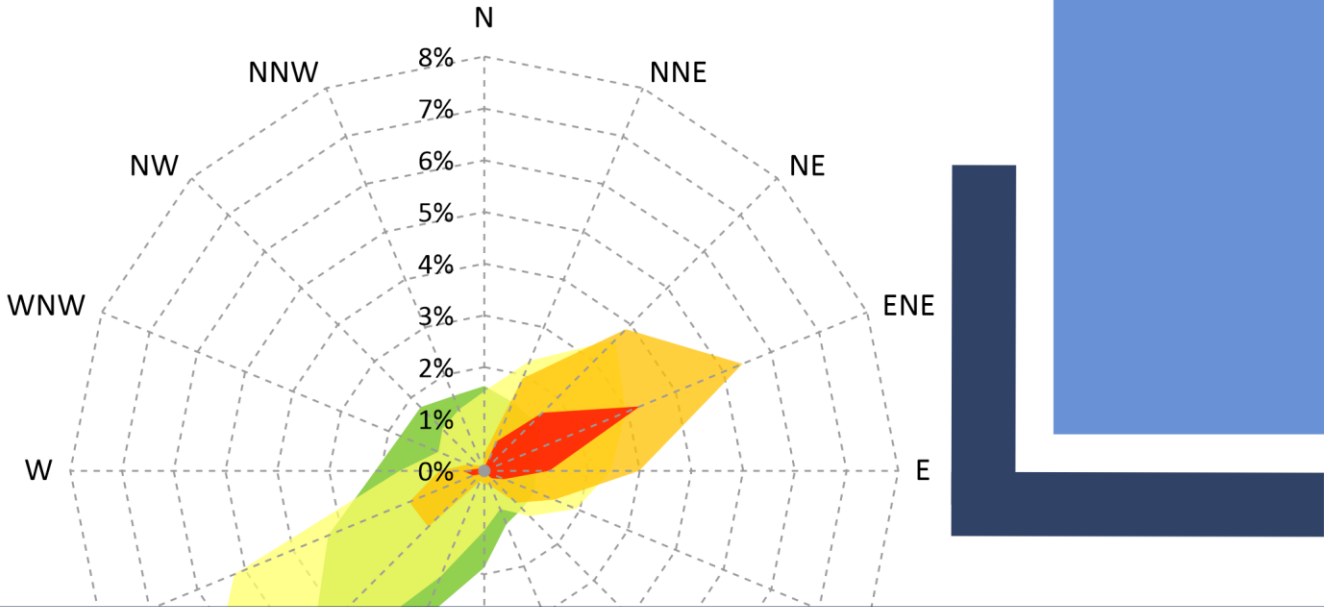
Os Programas Ambientais previstos para a gestão da CVAR são elencados na **Tabela 1**.

**Tabela 1:** Lista dos Programas Ambientais, objetivos e fase de execução.

Nº	Programa Ambiental	Objetivos	Fase
1	Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre	Avaliar a ocorrência de alteração na composição das espécies selecionadas como bioindicadoras; Indicar ações que visam mitigar os impactos a ser causados pelo empreendimento, caso necessário.	Implantação / Operação
2	Programa de Monitoramento da Emissão Sonora	Acompanhar os níveis de ruídos gerados durante a implantação e operação da CVAR; Avaliar a interferência no conforto acústico das comunidades circunvizinhas.	Implantação / Operação
3	Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	Monitorar as possíveis alterações da qualidade do ar quando da operação da CVAR.	Implantação / Operação
4	Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas	Sistematizar as ações de monitoramento e acompanhamento a serem desenvolvidas durante a etapa de operação do empreendimento.	Operação
5	Programa de Monitoramento das Obras de Terraplenagem	Identificar e monitorar os processos erosivos e as atividades inerentes aos processos de terraplanagem e operação das áreas do aterro.	Implantação / Operação
6	Programa de Manutenção Preventiva de Máquinas e Equipamentos	Minimizar custos, evitar perdas de horas por paradas não programadas de equipamentos e promover a conservação dos bens materiais.	Implantação / Operação
7	Programa de Educação Ambiental	Ferramenta para a sensibilização, que contribuirá com ações locais e regionais na promoção da educação ambiental.	Implantação / Operação
8	Programa de Comunicação Social	Ferramenta para a sensibilização, que contribuirá com ações locais e regionais na promoção do desenvolvimento sustentável e na comunicação entre as partes envolvidas.	Implantação / Operação
9	Programa de Recuperação de Área Degradada – PRAD	Recuperar e proporcionar a regeneração natural nas áreas identificadas como APP degradadas.	Implantação
10	Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC	Minimizar a geração de resíduo decorrente da implantação da CVAR, bem como o reaproveitamento, reciclagem e/ou reutilização.	Implantação
11	Plano de Compensação Ambiental	Proposta de indicação de Unidade de Conservação a ser beneficiada com os recursos financeiros a serem destinados.	Implantação



# CONCLUSÕES



A Central de Valorização Ambiental de Resíduos – CVAR – Aterro Classe I e Classe IIA e IIB, somada com as atividades secundárias pretendidas, dentre as quais o armazenamento temporário de resíduos, a destinação final de rejeitos e efluentes e a central de triagem de resíduos, busca transformar os resíduos recebidos em conformidade com as interações técnicas, ambientais e legais.

Para o diagnóstico socioambiental executado, em relação aos aspectos bióticos (fauna e flora), salienta-se que a propriedade é ocupada a mais de 40 anos com reflorestamentos de Pinus e Eucalipto, e que não será necessário o corte de vegetação nativa para a sua implantação. Outro fator a ser considerado, é a recuperação ambiental das áreas de preservação permanente anteriormente ocupadas e que serão recuperadas durante a implantação e operação da CVAR.

Quanto as especificações do meio físico (solo, água e ar), a propriedade possui relevo apropriado para viabilizar a implantação da CVAR de forma consorciada e por meio do balanço de massas (corte – aterro/cobertura), não sendo necessário exportar ou importar material para operação do aterro.

Os aspectos relacionados com a emissão sonora, qualidade do ar, recursos hídricos e qualidade do solo, foram estruturados de forma a prever que as medidas para a mitigação dos impactos durante a implantação e operação do empreendimento sejam compatibilizadas com as ações necessárias para uma melhor operacionalização da CVAR.

Em relação aos aspectos sociais e econômicos, as ações para implantação e operação da CVAR foram analisadas levando em consideração o uso e a ocupação do solo na região, o sistema viário e a qualidade de vida da população do entorno.

Assim, na área pretendida para a implantação da CVAR não foram identificados elementos ambientais, legais e sociais impeditivos à implantação e operação do projeto proposto, visto que a área pretendida guarda, sob a esfera ambiental, técnica e social, condições consideradas apropriadas para implantação de empreendimentos dessa natureza.



