



# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

CENTRAL DE  
TRATAMENTO, ATERRO  
INDUSTRIAL E ATERRO  
DE RESÍDUOS DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL

VOLUME ÚNICO

# SUMÁRIO

1. <b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>	<b>3</b>
2. <b>IDENTIFICAÇÃO DOS CONSULTORES</b>	<b>3</b>
3. <b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>6</b>
4. <b>ÁREA DE INFLUÊNCIA</b>	<b>22</b>
5. <b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA</b>	<b>24</b>
6. <b>IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MEDIDAS MITIGADORAS E PREVENTIVAS</b>	<b>49</b>
7. <b>PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO</b>	<b>55</b>
8. <b>CONCLUSÕES</b>	<b>59</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR



**Razão Social: MTX Construtora Ltda.**

**CNPJ: 07.632.070/0001-01**

**Representante Legal: Ademar Luiz Traiano Junior**

**Endereço: Dt Rural Campo do Pirai S/Nº**

**Email: junior@grupotraiano.com**

**Telefone: (42) 3228-3321**

## 2. IDENTIFICAÇÃO DOS CONSULTORES



**Razão Social: Construnível Energias Renováveis Ltda.**

**CNPJ: 16.456.838/0001-24**

**Endereço: Rua Otacílio Gonçalves Padilha, nº 117, Sala 01, Bairro Primo Tacca, Xanxerê, SC, CEP 89820-000.**

**Email: ambiental@construnivelconstrutora.com.br**

**Telefone: (49) 3433-1770**

**Site: www.construnivelconstrutora.com.br**

**Cadastro no Ibama: 5628579**

## 2.1 EQUIPE TÉCNICA

### COORDENAÇÃO GERAL DO EIA/RIMA

**Cassio Fernando Foquesatto**

Engenheiro Ambiental e Engenheiro de  
Segurança do Trabalho/CREA-PR 132078/D

**Marcos Coradi Favero**

Engenheiro Civil e Engenheiro de Segurança  
do Trabalho/CREA-SC 122582-5

**Tiago Lazzaretti**

Biólogo/CRBIO 75744/03-D

### CORPO TÉCNICO DO EIA/RIMA

**Amanda Flor Ulbinski**

Bióloga/CRBIO 83669/07-D

**Renata Cavalheiro**

Engenheira Florestal/CREA-SC 132327-3

**Daiane Trombeta**

Bióloga/ CRBIO 81687/03-D

**Vanderlei Ferreira de Araújo**

Biólogo/CRBIO 83866/07-D

**Dailana Detoni Sampaio**

Arquiteta e Urbanista/CAU-BR A109898-5

**Éberson Martins do Couto**

Arqueólogo

**Rafael P. Witkowski**

CREA-PR 132.135/D - Geólogo

### ELABORAÇÃO DO PROJETO DO EMPREENDIMENTO

**Luiz Fernando Pijack**

Engenheiro Químico/CREA-PR 90607/D

### QUADRO PROFISSIONAL DA EQUIPE PARTICIPANTE DO EIA / RIMA

**Wilian Z. Roman**

Arquiteto E Urbanista

**Joiris Manoela Dachery**

Engenheira De Energia

**Andeson Borges**

Engenheiro De Energia

**Juliana Baccin**

Bióloga

**Cleber Antonio Leites**

Engenheiro Civil

**Adriano Gigoski Balbinott**

Auxiliar De Topográfico

**Átila Perillo Filho**

Arqueólogo

**Clediane Leites**

Matemática

**Cleiton Silva Da Silveira**

Arqueólogo

**Cleverson Leites**

Graduando Em Engenharia Florestal

**Daiana Cristiane Ramos Parizotti**

Secretária

**Deidiani Lorenzi**

Graduanda De Engenharia Elétrica

**Diego Pereira Dos Santos**

Auxiliar De Topográfico

**Douglas Alexandre Vanzella**

Graduando Em Engenharia Florestal

**Elisabeth Garghetti Mulinari**

Recursos Humanos

**Emersom Lucas Dos Santos**

Auxiliar De Topográfico

**Gabriela Locatelli**

Engenheira Florestal

**Ilanes Leite**

Administrador

**Jaqueline Warta**

Auxiliar De Documentação

**Mauro Antonio Fusinatto**

Projetista

**Renato Luzzi**

Projetista

**Rodinaldo De Oliveira Martins**

Auxiliar De Topográfico

**Rudinei Welter**

Graduando Em Arquitetura E Urbanismo

**Sidnei Coradi**

Auxiliar De Topográfico

**Tatiane Borges Martins**

Contadora

**Vilson Leites**

Gerente De Execução De Obras

**Welinton Michel De Vicentin Nunes**

Graduando Em Engenharia Florestal

**Wilson Thiago Boschetti**

Operador De Maquinas



## 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) possui como objetivo principal a obtenção da Licença Prévia (LP) junto ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP, para ampliação e construção de Aterro Industrial de Resíduos Classes I e II (Sólidos e Líquidos) de Origem Urbana e Industrial e Aterro de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A), localizado no interior do município de Piraí do Sul, estado do Paraná.

O empreendimento é caracterizado por aterro industrial para disposição de resíduos sólidos classe I – perigosos, resíduos classe II – não perigosos e de resíduos da construção civil (resíduos classe A - inertes) conforme ABNT NBR 10004:2004, com previsão média de processamento de aproximadamente:

**Resíduos Classe I: de 42,63 m<sup>3</sup>/dia ou 1.279,10 m<sup>3</sup>/mês**

**Resíduos Classe II: 294,60 ton/dia ou 8.838,10 ton/mês**

**Resíduos da Construção Civil: volume total de 13.325,20 m<sup>3</sup> de reservação (armazenamento e reuso)**

Desta forma empreendimentos deste porte vem a colaborar com uma tendência do mercado atual que é a busca por parte dos geradores de resíduos, por empresas especializadas, que venham a coletar e realizar a disposição final ambientalmente adequada de seus rejeitos, o que vem a garantir a adequação à legislação e o cumprimento das obrigações dos geradores de resíduos perante a sociedade.

#### 3.1.1 Descrição do empreendimento

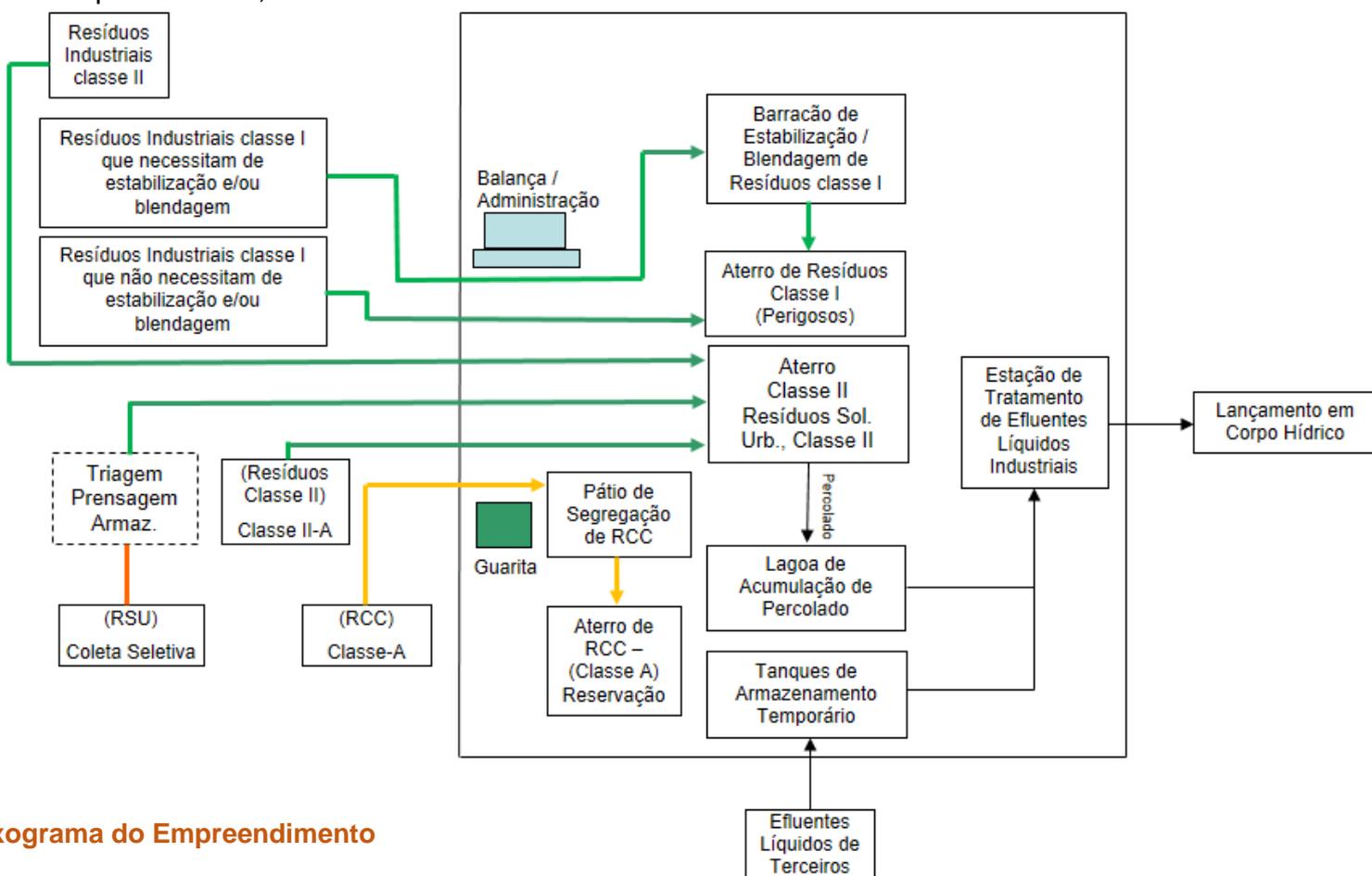
A Central de Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos, Industriais (Classes I, II-A e II-B) e de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A - Inertes) visa receber os seguintes resíduos:

- Resíduos Classe I (perigosos);
- Resíduos Classe II (II-A e II-B);
- Resíduos da Construção Civil (Classe A – Aterro de Reservação de Inertes).

DE ACORDO COM LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO A ÁREA DO TERRENO É DE CERCA DE 43,09 HA, SENDO QUE A ÁREA EFETIVA DE IMPLANTAÇÃO, ATÉ O TÉRMINO DE SUA VIDA ÚTIL É DE APROXIMADAMENTE 22,18 HA.

Para isso o empreendimento contará com as seguintes instalações:

- Sede administrativa;
- Instalação para colaboradores;
- Balança Rodoviária;
- Aterro Industrial Classe I (resíduos perigosos);
- Aterro Classe II/Sanitário (II-A e II-B);
- Pátio de Triagem de Resíduos Inertes;
- Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil – Resíduos Classe A;
- Vigilância 24 horas;
- Brigada de Incêndio;
- Laboratório de Análises Ambientais;
- Barracão de Armazenamento Temporário de Resíduo (custódia);
- Pits de blendagem (para neutralizar e solidificar resíduos);
- Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos - ETE;
- Poços de Monitoramento;
- Poços Testemunhos;
- Rede de Drenagem Pluvial;
- Sistema de Drenagem de Percolados;
- Sistema de Drenagem de Gases;
- Cercamento Total da Área;
- Controle Efetivo de Entrada de Veículos e Pessoas;
- Sistema de Monitoramento por Câmeras;
- Sistema de Comunicação em Caso de Emergência;
- Garagem, Oficina Mecânica, Posto de lavagem de veículos e máquinas;
- Tanque aéreo de combustível;
- Central de Educação Ambiental e Treinamentos



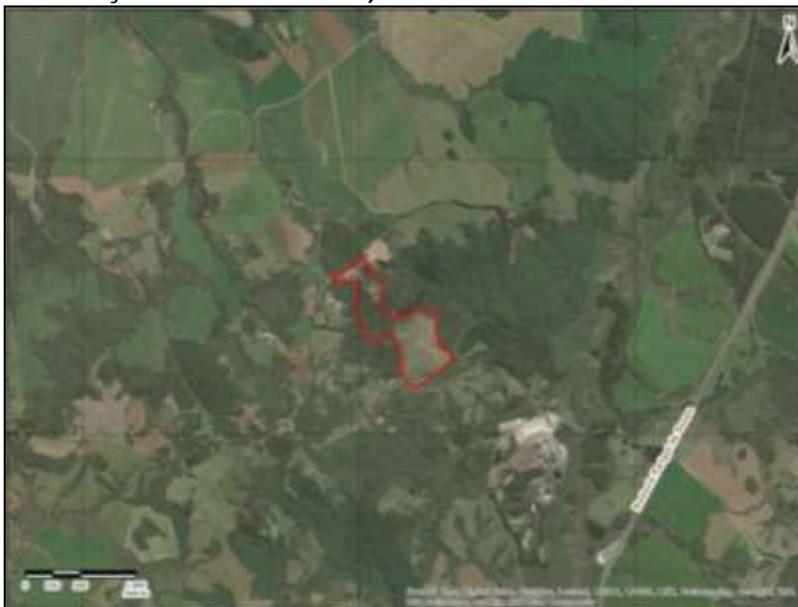
Fluxograma do Empreendimento

## 3.2 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento está localizado no município de Pirai do Sul, estado do Paraná, nas Coordenadas Geográficas de Latitude: 24°36'14,57"S e Longitude: 49°59'04,67" W. O empreendimento visa ser implantado a cerca de 13 km a sudoeste da sede urbana de Pirai do Sul – PR, no local denominado Campo do Pirai S/N (ou Tijuco Preto), Zona Rural, CEP 84.240-000, margeando a estrada municipal que acessa o Bairro Cachoeira, em uma área de aproximadamente 43,90 hectare, como mostra as figuras a seguir.



Localização da área avaliada) 1:10.000.



Localização da área avaliada 1:30.000).

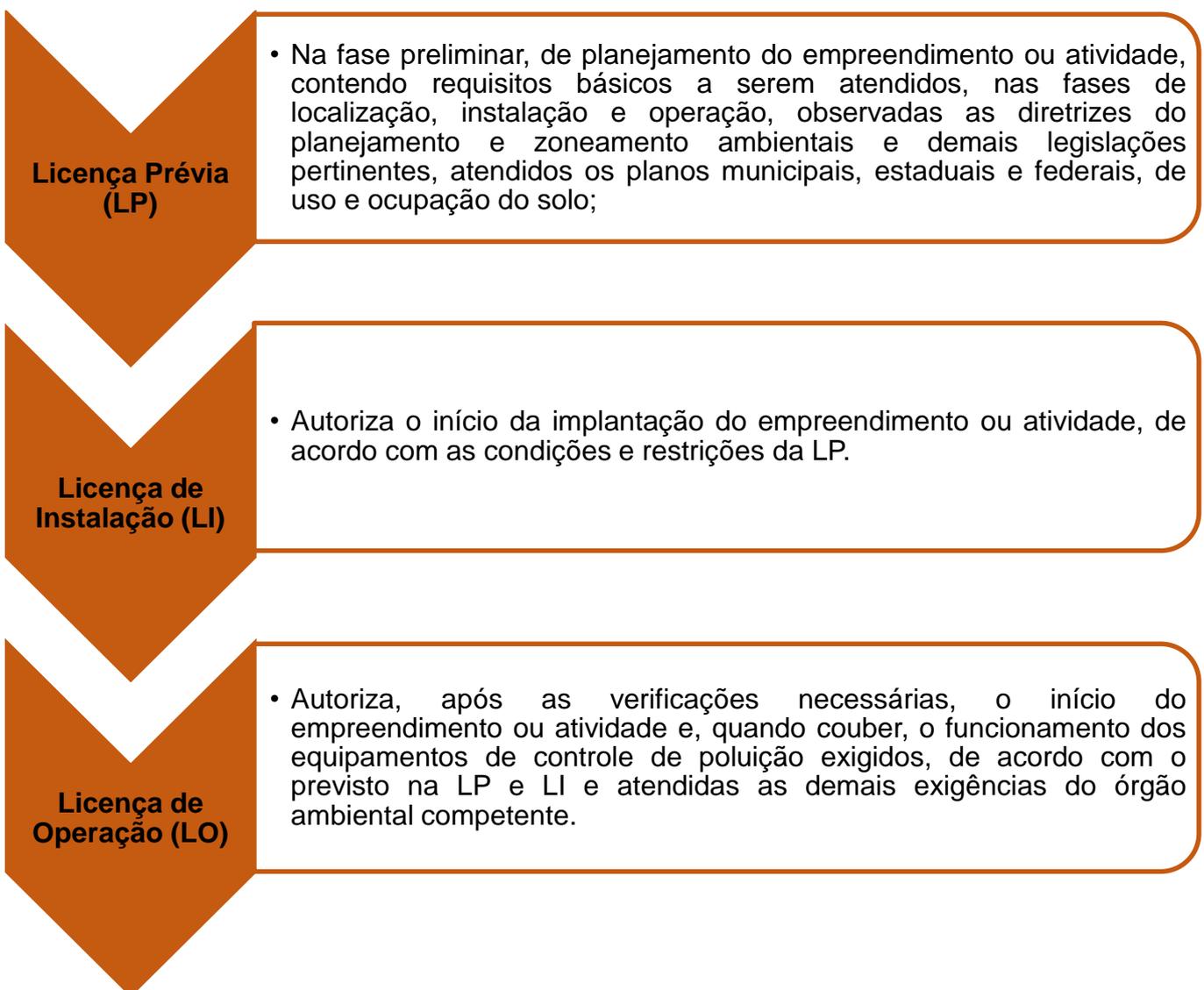
### ALTERNATIVA DE LOCALIZAÇÃO

Como esse EIA/RIMA está vinculado a proposta única de melhoria das instalações e procedimentos do aterro existente, que visam ampliar as soluções oferecidas a população de forma ambientalmente segura no correto gerenciamento dos resíduos gerados na região, bem como aproveitar a infra-estrutura existente de um aterro licenciado e atualmente em operação, não seria pertinente buscar e analisar outras áreas que não a própria área atual, só teria pertinência analisar outras áreas se fosse um caso de ocupação de novo empreendimento e não uma ampliação de um existente.

### 3.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

O licenciamento ambiental é um importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente, é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora. Em 1997, a Resolução do CONAMA 237/97 definiu as competências da União, Estados e Municípios e determinou que o licenciamento devesse ser sempre realizado em um único nível de competência.

O Licenciamento Ambiental junto ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) é caracterizado por três fases distintas:



Para a elaboração deste documento, foram consultados alguns aspectos legais, que possuem relação com o empreendimento, que serão citadas a seguir.

**LEGISLAÇÃO FEDERAL**

- Constituição Federal de 05 de outubro de 1988;
- Lei nº 4.771/1965;
- Lei nº 5.197/1967;
- Lei nº 6.938/1981;
- Lei nº 9.433/1997;
- Lei nº 9.605/1998;
- Lei nº 9795/1999;
- Lei nº 9.985/2000;
- Lei nº 11.428/2006;
- Lei nº 12.305/2010;
- Decreto nº 99.274/1990;
- Decreto nº 6.514/2008;
- Resolução CONAMA nº 001/1986;
- Resolução CONAMA nº 006/1986;
- Resolução CONAMA nº 009/1987;
- Resolução CONAMA nº 001/1988;
- Resolução CONAMA nº 005/1989;
- Resolução CONAMA nº 005/1993;
- Resolução CONAMA nº 010/1993;
- Resolução CONAMA nº 004/1994;
- Resolução CONAMA nº 002/1996;
- Resolução CONAMA nº 009/1996;
- Resolução CONAMA nº 237/1997;
- Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Resolução CONAMA nº 313/2002;
- Resolução CONAMA nº 317/2002;
- Resolução CONAMA nº 357/2005;
- Resolução CONAMA nº 396/2008;
- Portaria IBAMA nº 1.522/1989;
- Portaria IBAMA nº 037/1992;
- Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007;
- ANP - Portaria nº 125/1999;
- ABNT NBR – 10157:1987;

- ABNT NBR – 8419:1992;
- ABNT NBR – 10004:2004 (coletânea);
- ABNT NBR – 10005:2004 (coletânea);
- ABNT NBR – 10006:2004 (coletânea);
- ABNT NBR – 10007:2004 (coletânea);

**LEGISLAÇÃO ESTADUAL**

- Constituição Estadual de 05 de outubro de 1989;
- Lei nº 11.054/1995;
- Lei nº 12.493/1999;
- Lei nº 15.456/2007;
- Decreto nº 6.674/2002;
- Resolução SEMA nº 031/1998;
- Portaria IAP nº 019/2006;
- Resolução SEMA nº 037/2009;
- Resolução CEMA nº 094/2014;
- Portaria IAP nº 158/2009;
- Portaria IAP nº 202/2016;

**LEGISLAÇÃO MUNICIPAL**

- Lei Orgânica do Município de Pirai do Sul de 09 de agosto de 1999;

**O aterro em questão está compatibilizado com o artigo nº15 da Resolução CEMA 94/2014.**

### 3.4 DESCRIÇÃO DETALHADA DO EMPREENDIMENTO ATUAL

**Antecedentes:** Em 19/09/2014, foi emitida pelo IAP, a Licença de Operação Nº 32.065 com validade até 19/09/2016, em nome da MTX Construtora Ltda. para as atividades de Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Urbanos (Resíduo Classe II), a referida licença de operação foi renovada e atualmente está válida até 19/09/2018. Atualmente o empreendimento é composto por:



Guarita



Balança rodoviária e controle fiscal de entrada e saída de caminhões



Sede administrativa



Cercamento;



Instalações para funcionários (refeitório, vestiários, lavanderia, etc.);



Lagoa de acumulação e recirculação;



Bombas para recirculação do chorume;



poços para monitoramento do lençol freático;



Barreira vegetal (cerca viva) no entorno do empreendimento.

O empreendimento recebe diariamente resíduos não perigosos (classe II) provenientes da coleta urbana que são levados ao aterro com uma frequência de 24 horas por dia, de segunda-feira à sábado.

### 3.4.1 Uso e Ocupação do Solo na AID

O terreno do empreendimento possui uma área de 430.902,00 m<sup>2</sup>. A parcela de solo a ser utilizada para a instalação do empreendimento, tem seu principal uso ocupado pelo Aterro Sanitário existente, atividade agrícola e silvicultura, além de estreitas faixas de áreas de campo aberto, vegetação nativa e reserva legal, como mostra a figura de Uso do Solo, baseado em imagens de VANT – Veículo Aéreo (Escala 1:10000, ao lado).

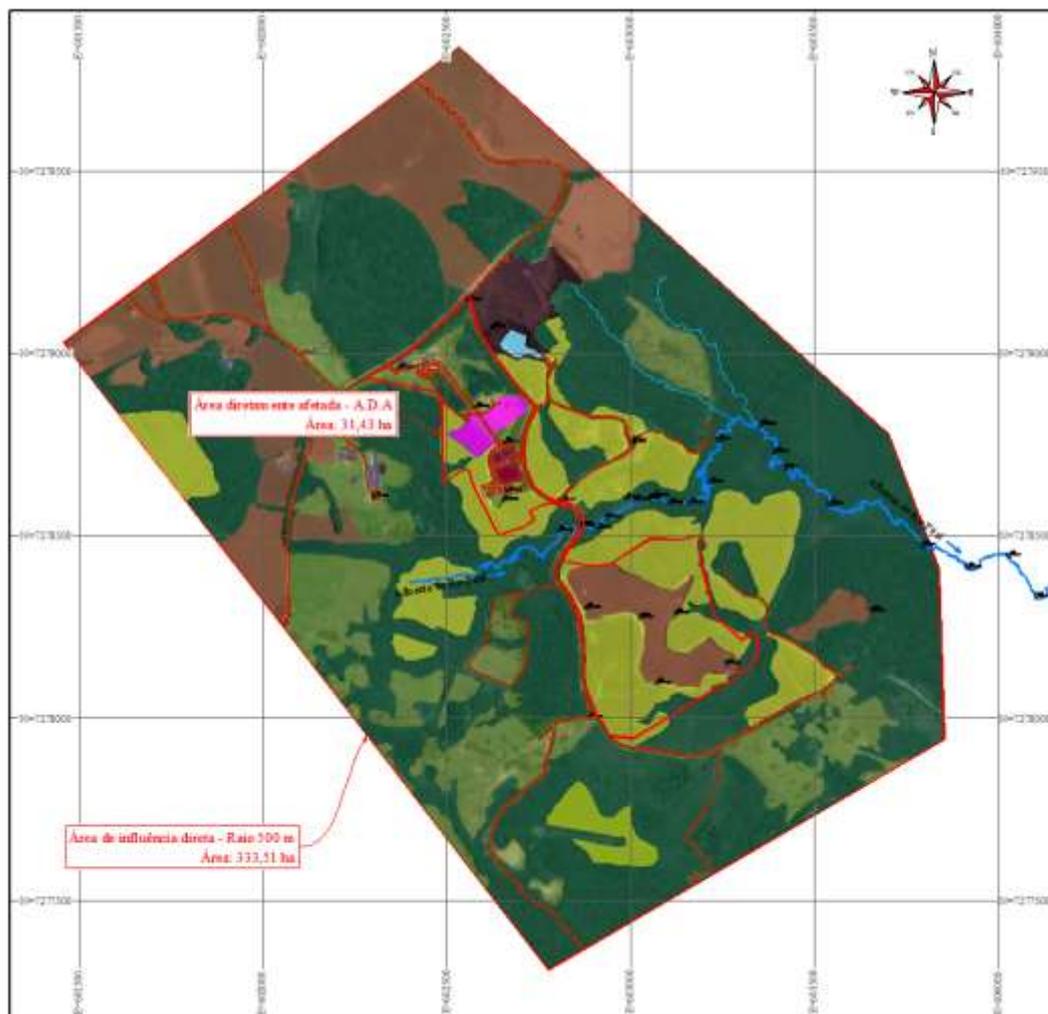




Imagem aérea de DRONE no local pre-estabelecido para a futura Célula 02.

A escolha da área para a instalação do Aterro foi realizada em função da proximidade com o atual empreendimento. Além disso, toda área já pertence ao empreendedor, que ampliará o Aterro existente e implantará uma nova estrutura para receber resíduos. Para a instalação da Célula 02, haverá necessidade de suprimir uma pequena faixa de vegetação, com estágio de transição entre secundário inicial e médio de regeneração natural. Na zona de influência da futura Célula 02, toda a área útil é utilizada para a agricultura e silvicultura, com uma faixa mínima de vegetação nativa, que apresenta estágio inicial de regeneração natural.



Vista Externa e Interna, da futura Célula 02.

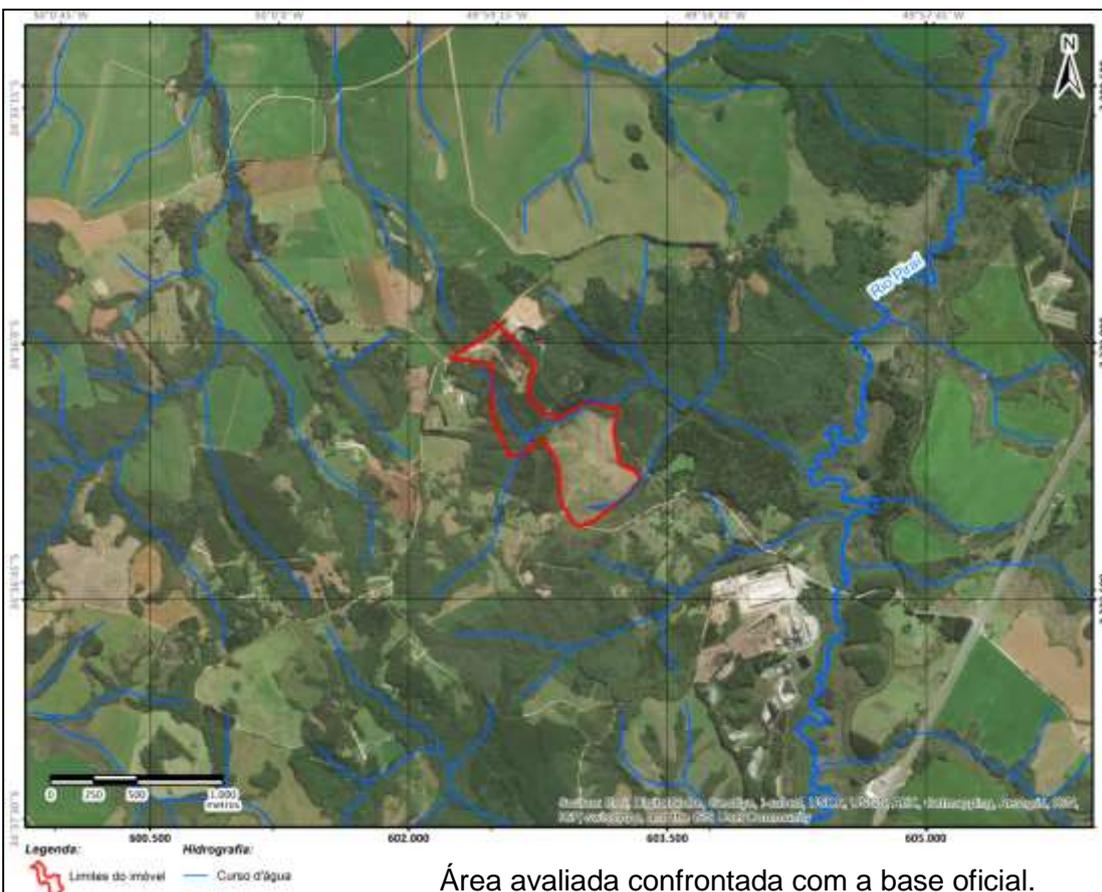
### 3.4.2 Recursos Hídricos no Entorno do Empreendimento



Foi constatado próximo ao empreendimento, um curso d'água, o Rio Pirai, distante cerca de 1600 metros, que enquadra-se como Classe II, conforme Resolução CONAMA 357/2005.

Além desse, entre meio ao local das futuras Células, existe um pequeno córrego, do qual, foi respeitado uma distância de 200 metros a contar do limite do futuro empreendimento, conforme estabelece a Resolução.

O Rio Pirai receberá os efluentes tratados, gerados no processo de disposição dos resíduos, em concordância com a Resolução 357/2005, evitando a contaminação do corpo receptor.



Para garantir a eficiência do processo, serão realizadas análises de água com frequência semestral, afim de avaliar quaisquer alterações no corpo receptor

### 3.4.3 Vias de Acesso

O aterro sanitário/classe II está implantado a cerca de 13 km a sudoeste da sede urbana de Piraí do Sul – PR, no local denominado Campo do Piraí S/N (ou Tijuco Preto), Zona Rural, CEP 84.240-000, Município de Piraí do Sul, Estado do Paraná, margeando a estrada municipal que acessa o Bairro Cachoeira.

O acesso ao empreendimento, partindo do município de Piraí do Sul, é realizado a partir da Prefeitura (ponto de apoio), em direção à PR-151, por onde percorre-se aproximadamente 10 km, até o trevo que dá acesso à Iguazu Celulose & Papel S/A, acessando uma estrada vicinal à direita, por onde percorre-se aproximadamente 4,6 km até o empreendimento.

A figura abaixo, ilustra e detalha os acessos ao empreendimento objeto de estudo.



### 3.4.4 Memorial descritivo do empreendimento

A proposta ora apresentada refere-se à transformação da área atual do aterro sanitário da MTX Construtora Ltda, para uma Central de Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos, Resíduos Industriais (Classes I, II-A e II-B) e de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A - Inertes).

O empreendimento visa receber os seguintes resíduos:

- **Resíduos Classe I (perigosos):** São aqueles que apresentam periculosidade, podendo ser líquidos ou sólidos, sendo capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 MPa, produzir fogo por fricção. De forma geral podemos classificar os resíduos classe I que serão gerenciados no empreendimento da seguinte forma: Resíduos Tóxicos como: (Resíduos com metais pesados, Domissanitários, Óleos Minerais e Lodos Contaminados); Resíduos Corrosivos: (Ácidos e Bases); Resíduos Inflamáveis: (Solventes Halogenados e Não Halogenados); Resíduos Reativos: (Resíduos Oxidantes e Redutores); Lâmpadas Fluorescentes; Pilhas e Baterias; Eletro-eletrônicos; Sólidos diversos como: fibra de vidro, estopa contaminada, borracha contaminada, embalagem de óleos lubrificantes, filtros secos, lonas de freio, terra contaminada com hidrocarbonetos derivados de petróleo, pós e materiais de polimento, discos de corte, lixas, entre outros sólidos contaminados e demais resíduos perigosos contidos na NBR 10.004. (Respeitado as formas adequadas de acondicionamento)

- **Resíduos Classe II (II-A e II-B):** Os Resíduos Classe II-A – Não Inertes, são os que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Os Resíduos Classe II-B – Inertes, são aqueles que quando submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilidade, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentração superior aos padrões de potabilidade de água, com exceção aos aspectos de cor, turbidez e sabor.

Como exemplo destes materiais, podem-se citar rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

- **Resíduos da Construção Civil (Classe A – Aterro de Inertes):** São os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

### 3.4.5 Concepção, dimensionamento preliminar e características técnicas dos elementos do sistema de tratamento e disposições finais adotadas

O empreendimento é caracterizado por aterro industrial para disposição de resíduos sólidos classe I – perigosos, resíduos classe II – não perigosos e de resíduos da construção civil (resíduos classe A - inertes) conforme ABNT NBR 10004:2004.

<p><b>Aterro de Resíduos Classe I – Valas Classe I</b>, foram projetadas 15 valas classe I. O volume total disponível para o aterramento nas 15 valas classe I será de 155.624,17 m<sup>3</sup>. O aterro classe I do empreendimento estará apto a receber até 42,63 m<sup>3</sup> de resíduos classe I /dia ou 1.279,10 m<sup>3</sup> de resíduos classe I /mês.</p>	<p><b>Aterro de Resíduos Classe II – Células</b>, foram projetadas 2 células classe II. O volume total disponível nas duas células projetadas foi de <u>3.310.321,60 m<sup>3</sup></u>. Como o aterro sanitário da empresa está em operação desde setembro de 2014, parte desse volume naturalmente foi consumido, conforme levantamentos realizados foram ocupados até o momento o volume aproximado de 23.000,00 m<sup>3</sup>, sendo assim <math>V_L = 2.932.644,28</math> <u>m<sup>3</sup></u>. Ou seja, para que aterro classe II do empreendimento atinja uma vida útil de no mínimo 15 anos o empreendimento poderá receber até <u>294,60 ton/dia</u> ou <u>8.838,10 ton/mês</u>.</p>	<p><b>Aterro de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A – Inertes)</b> de reservação foi dimensionado com uma área de 5.083,20 m<sup>2</sup>. O local de reservação terá aproximadamente 3.082,20 m<sup>2</sup> de área, bem como possuirá um volume útil de <u>13.325,20 m<sup>3</sup></u>, e a área de triagem de RCC terá 2.001,00 m<sup>2</sup>. O aterro de reservação de resíduos classe A não possui obrigatoriedade de atingir uma vida útil mínima específica.</p>
---	--	---

### 3.4.6 Tecnologias de destinação final

Os resíduos do **ATERRO INDUSTRIAL CLASSE I PARA RESÍDUOS PERIGOSOS**, segundo a NBR 10.004, em função de suas características necessitam de atenção diferenciada quanto ao tratamento e à disposição final.

A disposição final em valas geralmente é precedida por uma fase de estabilização (blindagem – mistura com outros materiais tais como terra, cinza, escórias de fornos, entre outros).

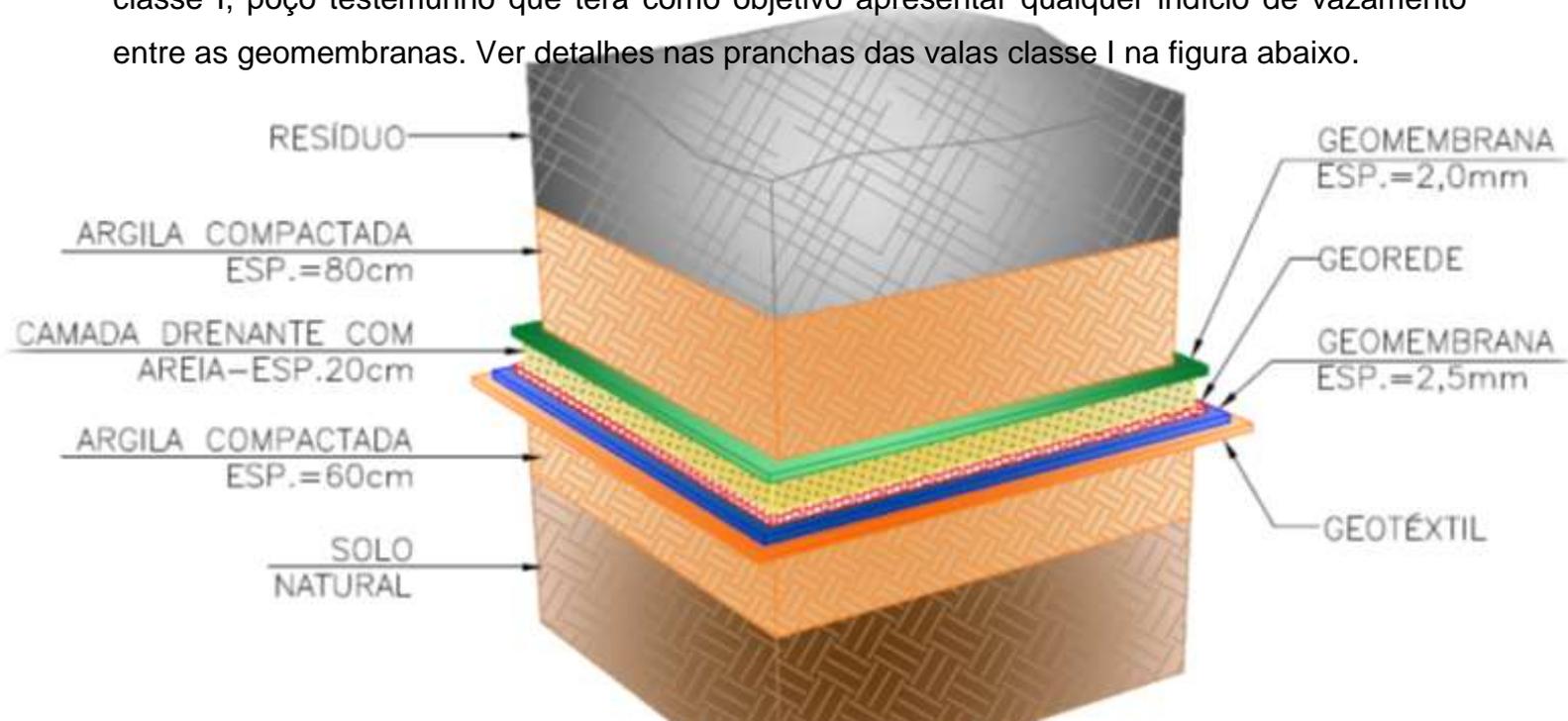
O empreendimento apresentará um programa completo de supervisão operacional que incluirá:



- ❖ Monitoramento das águas subterrâneas e superficiais;
- ❖ Monitoramento de poços testemunhos;
- ❖ Percolados;
- ❖ Estabilidade de maciço;
- ❖ Temperatura de cargas recebidas;
- ❖ Características físico-químicas dos resíduos recebidos.

No empreendimento possuirá um barracão de armazenamento temporário e outro para o recebimento de resíduos que necessitam de pré-tratamento com aditivos para sua solidificação ou estabilização e posterior disposição final.

As Valas Classe I terão suas bases impermeabilizadas através de aplicação e compactação mecânica de argila, bem como contará sistema de dupla impermeabilização com a aplicação de geomembranas de PEAD, sendo a primeira com espessura de 2,5 mm e a segunda com espessura de 2,0 mm, que será coberta por uma segunda cama de argila compactada de 80 cm de profundidade. Para maior segurança serão instalados, para cada vala classe I, poço testemunho que terá como objetivo apresentar qualquer indício de vazamento entre as geomembranas. Ver detalhes nas pranchas das valas classe I na figura abaixo.



A técnica de **ATERRO CLASSE II PARA RESÍDUOS NÃO-PERIGOSOS**, consiste no preenchimento de células escavadas com dimensões apropriadas, onde os resíduos são depositados com compactação. Em geral, este sistema caracteriza-se pelo cuidado em não poluir as águas superficiais e subterrâneas da área de entorno, e por um processo de decomposição acentuado da matéria orgânica. Para isto, os resíduos devem sofrer um processo de cobertura em um intervalo reduzido de tempo e deve haver um bom projeto de drenagem das águas pluviais.

O aterro classe II contará necessariamente com as seguintes unidades:

- |  |  |
|--|--|
| <p>I. Unidades operacionais: Células de resíduos classe II; Impermeabilização da célula; Sistema de coleta e tratamento dos líquidos percolados (chorume); Sistema de coleta e queima do biogás; Sistema de drenagem e afastamento das águas pluviais;</p> | <p>Sistemas de monitoramento do lençol freático.</p> <p>II. Unidades de apoio: Cerca e barreira vegetal; Estradas de acesso e de serviço; Edificações administrativas.</p> |
|--|--|



O **ATERRO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RESÍDUOS CLASSE A - INERTES)** visa à prestação especializada de serviços de coleta, transporte, segregação e destinação final de resíduos da construção civil (Resíduos Classe A – entulhos) reservação para uso futuro. Segue abaixo a tipologia de resíduos da construção civil que o empreendimento pretende reservar.

TIPO DE RCC	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS	DESTINAÇÕES
<b>Classe A</b>	Resíduos Reutilizáveis ou Recicláveis como agregados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;</li> <li>- Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;</li> <li>- Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.</li> </ul>	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

Os resíduos da construção civil são classificados pela Resolução CONAMA nº 307/2002 em 4 classes:

<p><b>CLASSE A:</b> Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos, argamassa e concreto; De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meiosfios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.</p>	<p><b>CLASSE B:</b> Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.</p>	<p><b>CLASSE C:</b> Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.</p>	<p><b>CLASSE D:</b> Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.</p>
---	---	---	--

A proposta para o **MEMORIAL TÉCNICO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS** consiste na instalação de um sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais contendo Tanques de Armazenamento Temporário, Eletrocoagulador, Biodigestor, Lodo Ativado, Tanques Anóxicos, Tratamento Físico-Químico e Cloração, onde o mesmo consistirá com as seguintes etapas, 2 lagoas de acumulação/equalização, 8 tanques de armazenamento temporário, 1 eletrocoagulador, 1 biodigestor, 2 tanques de desnitrificação (anóxicos), 1 peneira estática, 1 reator de lodo ativado, sistema de insuflação de ar, decantadores secundários, tanques de lodo, lagoa de cloração, lagoa de acumulação, e sistemas de bombeamento.

Após o efluente líquido passar pelo sistema de tratamento, ele será lançado no corpo receptor com os seguintes padrões de lançamento:

**Tabela 3.1: Valores estimados da qualidade dos efluentes líquidos após tratamento.**

PARÂMETRO	RESULTADO ESPERADO	LIMITE DA OUTORGA
<b>Demanda Bioquímica de Oxigênio</b>	<75,00 mg/l	<b>75,00 mg/l</b>
<b>Demanda Química de Oxigênio</b>	<200,00 mg/l	<b>200,00 mg/l</b>
<b>pH</b>	5,0 < pH > 9,0	---
<b>Nitrogênio Total</b>	<20,00 mg/l	---
<b>Temperatura da amostra</b>	<40,00 °C	---
<b>Sólidos Sedimentáveis</b>	<1,00 ml/ L. h	---
<b>Sólidos Suspensos</b>	<75,00 mg/L	<b>75,00 mg/L</b>

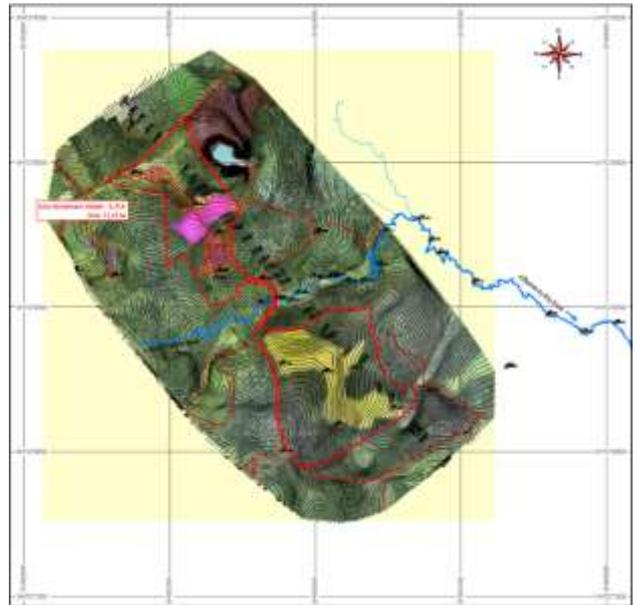


## 4. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um empreendimento consiste em definir os limites geográficos a serem afetados os efeitos relativos à sua implantação e operacionalização, considerando a bacia hidrográfica na qual o empreendimento se localiza. Conforme determina as diretrizes, para o presente estudo, as Áreas de Influência do Projeto, foram definidas em:

### Área Diretamente Afetada (ADA)

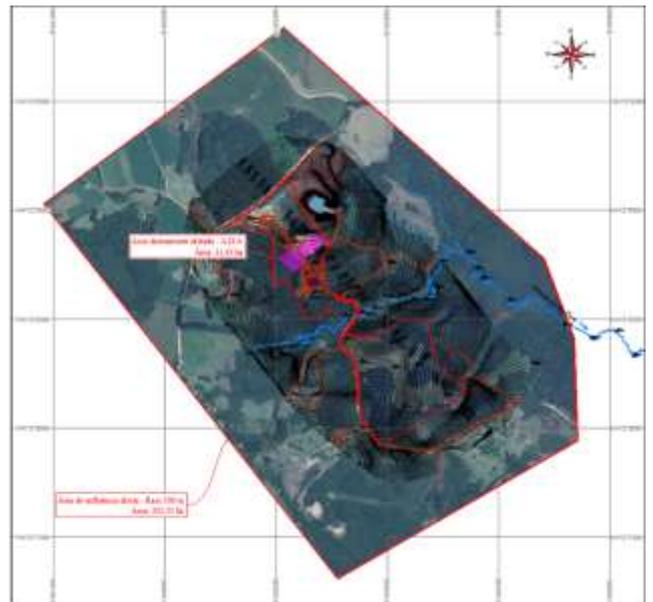
A Área Diretamente Afetada compreende a área de implantação do empreendimento, as quais suportará interferências diretas, discriminadas como as estruturas permanentes (Células, Administração, Vestiários, Balança, entre outros) ou temporárias (Barracão de Armazenamento Temporário de Resíduo), considerando nesse caso, 50 metros no entorno das estruturas, como mostra a figura ao lado.



### Área de Influência Direta (AID)

A definição da área de influência direta para os meios físico e foi estabelecido em uma faixa de 500 metros no entorno do empreendimento e de todos os ambientes e estruturas que compõe a área futuro empreendimento.

Para o meio antrópico foi definida como AID os proprietários e moradores das áreas atingidas pela ADA e respectivo entorno imediato, decorrente das alterações de uso e ocupação do solo e nas possíveis relações sociais e interações com o meio, como mostra a figura ao lado.

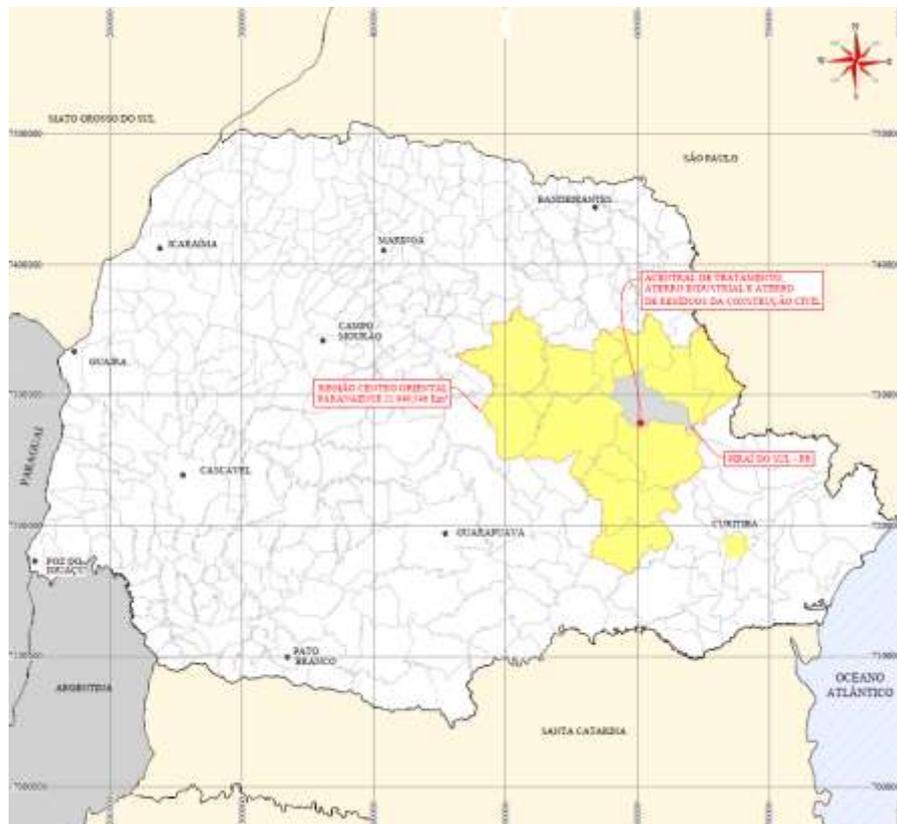


## Área de Influência Indireta (All)

A Área de Influência Indireta corresponde ao território cuja implantação do empreendimento impactará de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico.

Na All são compreendidos os efeitos indiretos do empreendimento, caracterizando-se por terem menor significância devido à distância do mesmo, já que os impactos maiores previstos são localizados na ADA.

Ou seja, a All está relacionada aos impactos previstos para AID e ADA, na hipótese que os mesmos excedam para o seu entorno, em maior ou menor grau. Para tanto, adotou-se como All do empreendimento a área correspondente ao município de Piraí do Sul, Região Centro Oriental Paranaense.





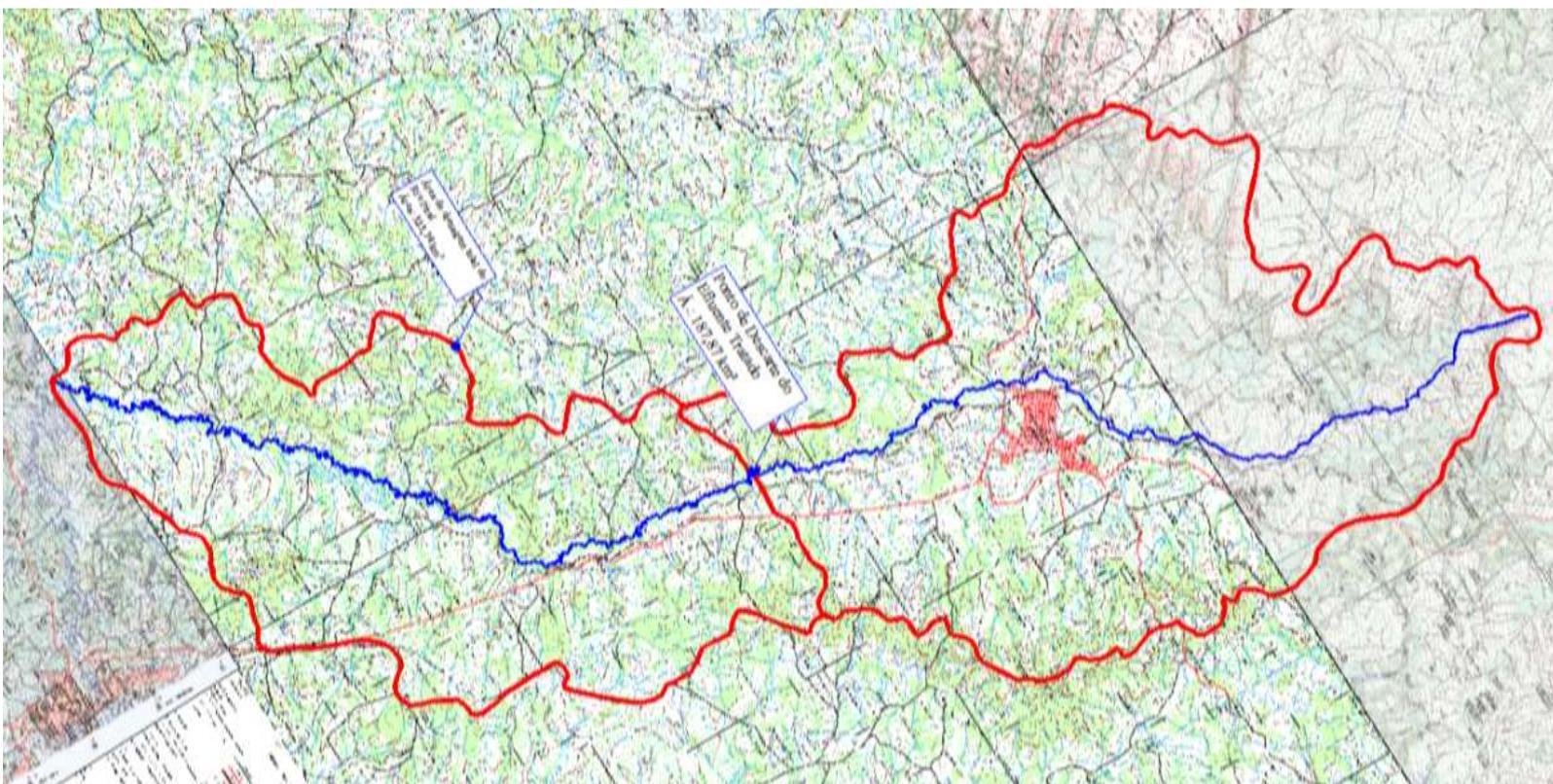
**MASSAS DE AR:** Na região de Piraí do Sul onde se localiza o Aterro Sanitário as massas de ar que influenciam de maneira mais acintosa no clima são a massa Tropical Atlântica (mTa) e a massa Polar Atlântica (mPa).

**EVAPORAÇÃO:** Analisando os dados obtidos junto ao INMET para a estação Castro (83813), é possível observar que a evaporação média anual é 64,08 mm, tendo assim uma evaporação acumulada de aproximadamente 770 mm anuais.

**RECURSOS HIDRICOS:** O terreno avaliado encontra-se sobre a unidade aquífera Paleozóica Inferior, abrangendo uma área de aproximadamente 7.150 km<sup>2</sup>.

O rio Piraí nasce no município de Piraí do Sul, e pertence a sub-bacia 64, apresenta um comprimento 63,86 km, com uma área de drenagem total de 323,74 km<sup>2</sup>. A área de drenagem do ponto de descarte do efluente e do Rio Piraí pode ser visualizado na figura abaixo. O rio Piraí fica enquadrado como rio de Classe “2”.

**EVAPOTRANSPIRAÇÃO:** Na região do Aterro Sanitário próximo a cidade de Ponta Grossa a evapotranspiração anual varia de 900 a 1000 mm. Foi realizada uma pesquisa junto ao INMET e verificado que a estação Castro (83813) é possível observar que nos meses de inverno a evapotranspiração é menor este fato acontece principalmente pela incidência de sol ser menor nessa época do ano, assim a evapotranspiração no inverno fica em média 48 mm mensal.



**GEOMORFOLOGIA:** A geomorfologia da região é representada pelo Planalto de Castro possui uma dissecação média e uma área de 2.390,64 km<sup>2</sup>. A classe de declividade predominante é menor que 6%. Apresenta um relevo com topos alongados e aplainados, vertentes convexas-côncavas e vales abertos de fundo chato. Possui um gradiente de 400 m com altitudes variando entre 920 m e 1.320 m.

**GEOLOGIA:** O contexto geológico em que está inserido o terreno avaliado é representado pelas rochas do Grupo Castro. O Grupo Castro preencheu a bacia homônima de 1.000 km<sup>2</sup> a noroeste do município de Castro (PR). A bacia de Castro apresenta-se falhada e basculada, tendo também diques de diabásio do início do Cretáceo, no geral de direção NW, relacionados com o Arco de Ponta Grossa.

**GEOLOGIA LOCAL:** Durante os trabalhos de campo foram realizadas aberturas de trincheiras e descritos os perfis geológicos do material interceptado em profundidade, permitindo a compreensão do contexto geológico/hidrogeológico em que a área está inserida.

Com base neste trabalho, foram identificados no terreno materiais correlacionáveis à unidade geológica do Grupo Castro. O Grupo Castro é representado no terreno por andesitos, riolitos e ignimbritos. Esses litotipos possivelmente compõem a Associação Vulcânica Intermediária-Ácida (Associação Tronco).





Para o reconhecimento do terreno, foram executadas trincheiras, locados de forma a cobrir espacialmente toda a área do imóvel avaliado.

A amostra PE-01 e PE-02 é representativa do saprolito do terreno avaliado, o qual constitui predominantemente o substrato geológico do terreno avaliado.



**CARACTERIZAÇÃO DA HIDROGEOLOGIA LOCAL:** A abertura das trincheiras atingiu profundidades que variaram entre 5,70 e 8,80 m. Durante a execução das trincheiras e após o término das mesmas, o nível d'água do aquífero superficial não foi interceptado.

Para o cálculo da carga hidráulica e determinação do sentido de fluxo da água subterrânea, foram consideradas a cota topográfica e o nível de água estabilizado dos poços de monitoramento existentes no local (PM-01, PM-02, PM-03 e PM-04). A interpolação dos valores das cargas hidráulicas correspondentes permitiu a confecção do mapa potenciométrico local referente à data de 26/08/2016.

**Resumo de dados hidrogeológicos adquiridos.**

POÇO	COORD.UTM WGS84		PROFUNDIDADE (m)	COTA (m)	N.F. INICIAL (m)	N.F. FINAL (m)	C.HIDRÁULICA (m)
	X	Y					
PM-01	602.442	7.279.012	13,70	1080,00	-	11,06	1068,94
PM-02	602.730	7.278.617	11,18	1036,00	-	9,50	1026,50
PM-03	602.638	7.278.623	4,94	1039,30	-	3,91	1035,39
PM-04	602.602	7.278.550	13,95	1041,00	-	13,68	1027,32

Na porção norte do terreno avaliado, o sentido de fluxo da água subterrânea é predominantemente de norte para sul, seguindo em direção ao afluente do rio Piraí. De modo geral, a direção de fluxo da água subterrânea acompanha a topografia natural do terreno.

A permeabilidade do substrato do terreno avaliado, de acordo com o laudo analítico emitido pelo laboratório ALPES, indica que a amostra PE-01 possui um coeficiente de permeabilidade (K) igual a  $1,58 \times 10^{-4}$  cm/s, caracterizado como baixo.

Segundo BRASSINGTON (1988) e MELLO e TEIXEIRA (1967), este valor compreende materiais compostos por argilas siltosas, corroborando com os perfis de sondagem executados (Quadro a seguir).

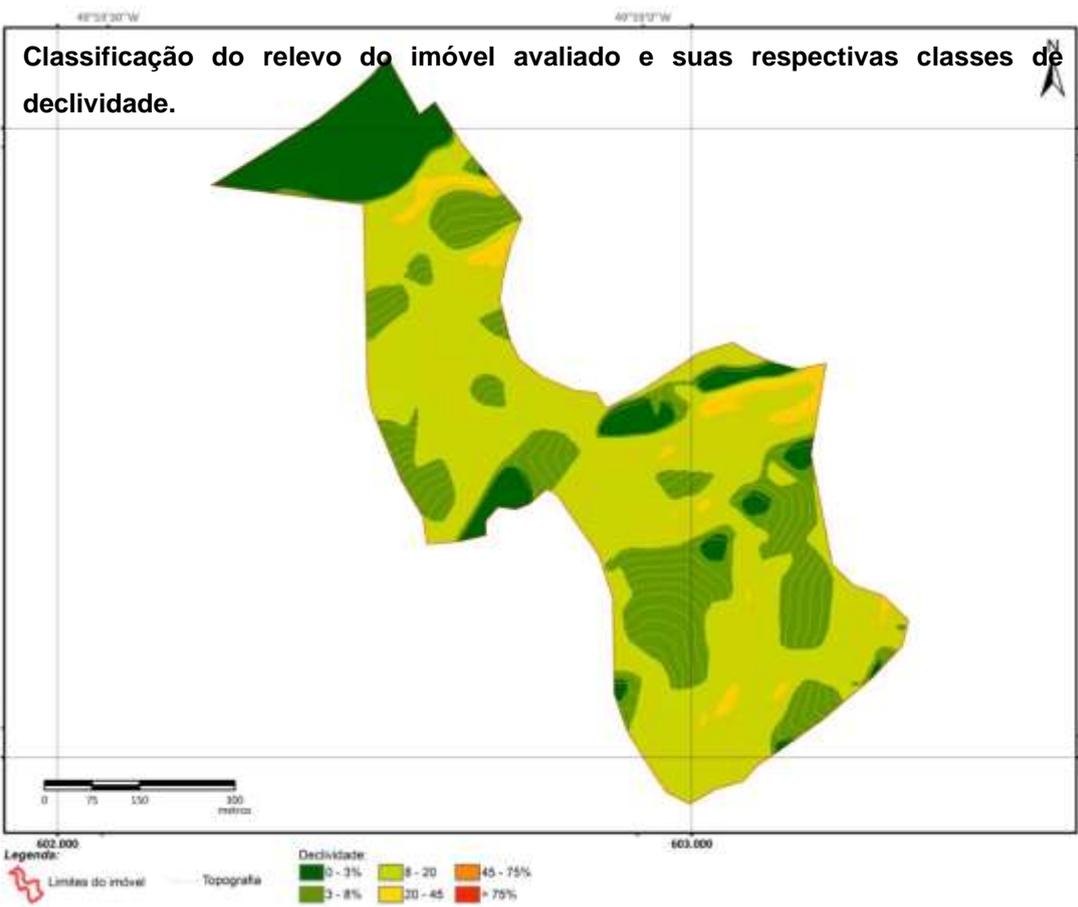
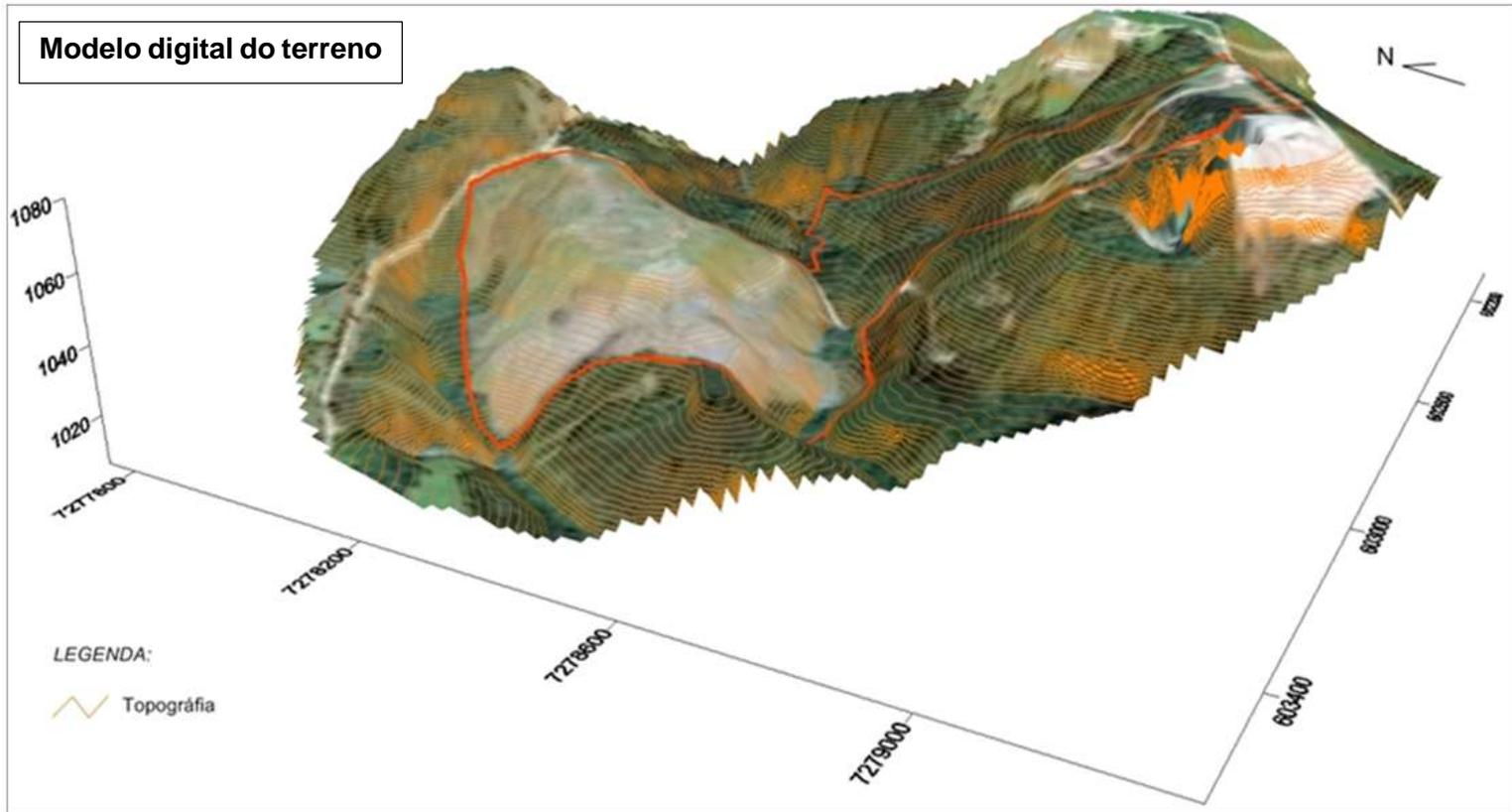
**Valores de K (cm/s) em função do tipo de solo (compilação de Mello e Teixeira, 1967).**

K (cm/s)	$10^2$	1	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$
SOLO	Pedregulhos		Areias		Areias finas siltosas e argilosas, siltes argilosos, <b>argilas siltosas.</b>			Argilas	

## TOPOGRAFIA

**Caracterização do Relevo Local:** Ao compreender o substrato rochoso e sua dinâmica hídrica, foi possível entender seu reflexo no terreno por meio das suas características topográficas.

O terreno avaliado é ondulado, conforme pode ser visualizado na figura abaixo.



O imóvel avaliado possui quatro tipos de relevo (plano, suave ondulado, ondulado e forte ondulado), os quais foram classificados de acordo com as classes de declividade: plano (0 – 3%), suave ondulado (3 – 8%), ondulado (8 – 20%) e forte ondulado (20 – 45%). Como pode se observado no mapa ao lado.

## SUPERFÍCIE

**Caracterização da Hidrografia Local:** O terreno avaliado possui um curso d'água e dois divisores d'águas. O curso d'água é meandrante, possui uma largura máxima de 1,5 m e uma profundidade de 0,3 m. A localização do corpo hídrico e dos divisores de águas é observada no modelo digital de terreno na figura abaixo.



Curso d'água na área avaliada. (FONTE: Acervo Andes).

Conforme verificado nos laudos analíticos emitidos pelo laboratório ALPES, a permeabilidade do substrato do terreno avaliado é baixo ( $1,58 \times 10^{-4}$  cm/s), portanto, o substrato das Rochas do Grupo Castro, que ocorrem na área de estudo possuem baixa capacidade de armazenamento e de condutividade hidráulica, favorecendo o acúmulo de água em superfície ou o escoamento superficial.

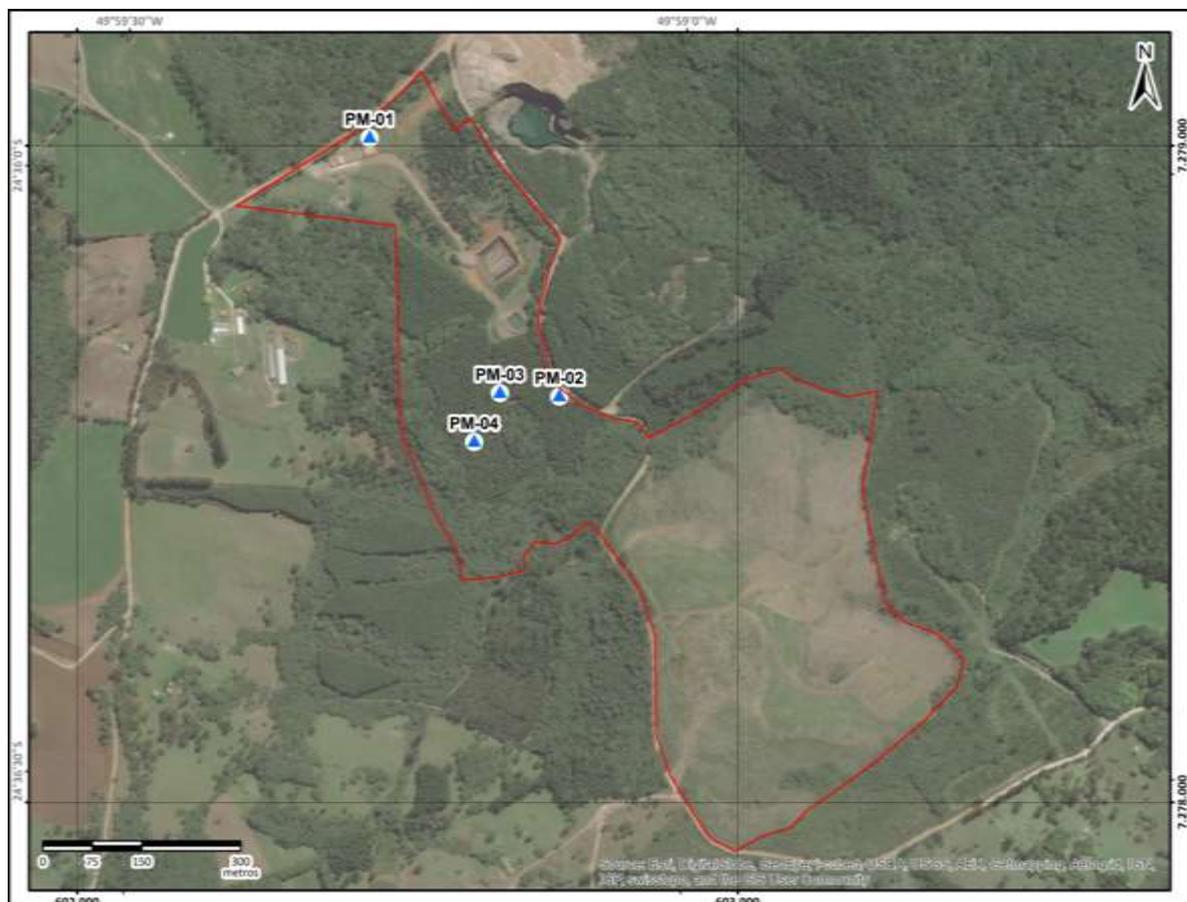


**Escoamento superficial sobre a superfície do Grupo Castro. (FONTE: Acervo Andes)**

O escoamento superficial da água de origem pluvial ocorre sobre o solo impermeável, seguindo pela ação da gravidade em direção aos menores gradientes topográficos. O escoamento mobiliza sedimentos do solo o que deflagra um processo erosivo de ravinamento. Esse processo tende a evoluir em sobre o solo que não possui cobertura vegetal.

**POÇOS DE MONITORAMENTO:** Atualmente o Aterro Sanitário da MTX AMBIENTAL possui 04 (quatro) poços de monitoramento da qualidade da água subterrânea, os quais estão localizados

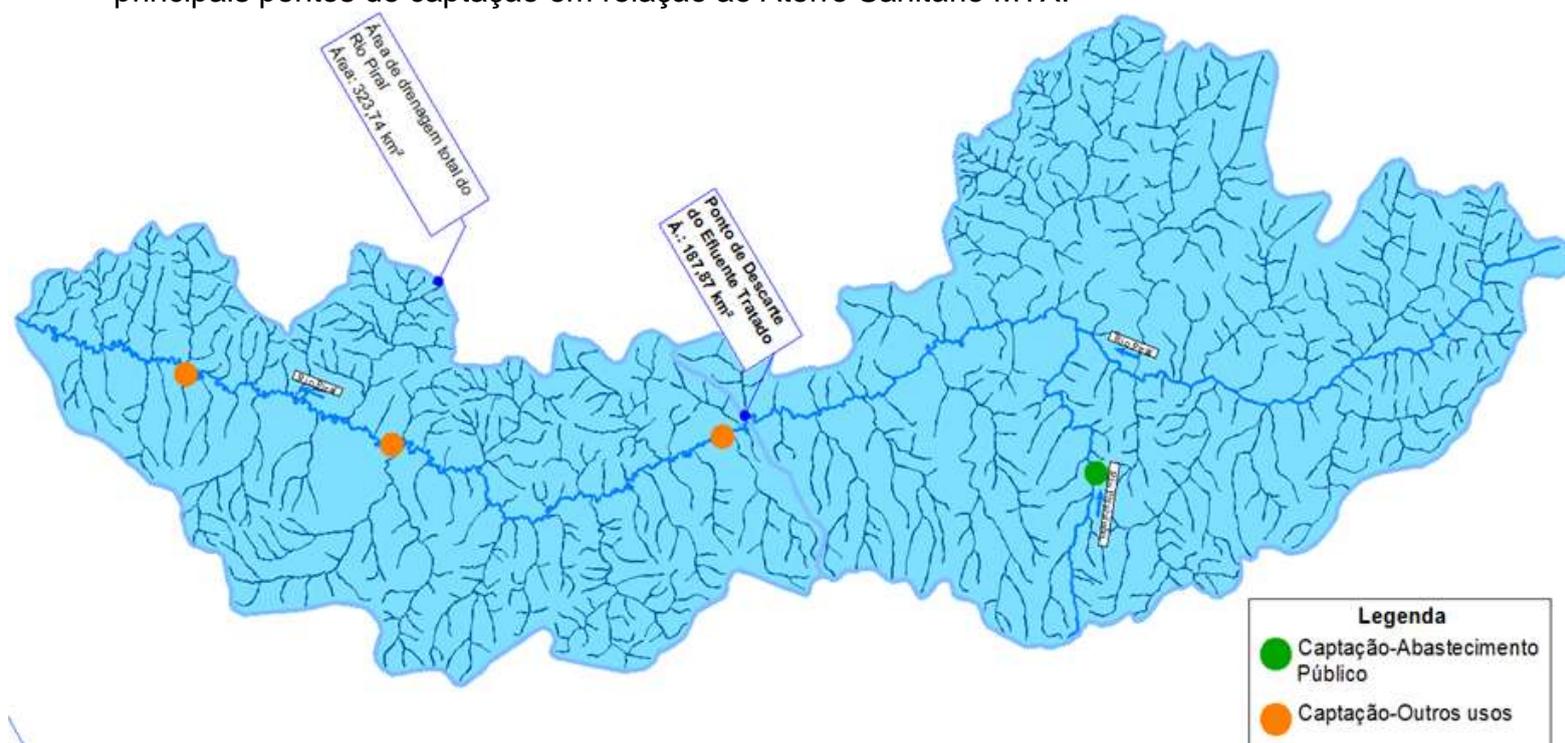
conforme demonstrado na figura ao lado. Tendo em vista a ampliação do aterro sanitário, recomenda-se que sejam instalados pelo menos mais cinco (05) poços de monitoramento, os quais deverão ser locados a montante dos



fundos de vale do imóvel avaliado e a jusante dos futuros locais de disposição final de resíduos do aterro.

### USOS DA ÁGUA À MONTANTE E JUSANTE DO PONTO DE DISPOSIÇÃO DE EFLUENTES:

neste item é exposta uma análise dos usos dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Pirai. Na figura abaixo, apresentam-se as outorgas de captação superficial em tramitação e vigência no rio Pirai e Piraizinho, com esta análise verificou-se quaisquer interferências dos principais pontos de captação em relação ao Aterro Sanitário MTX.



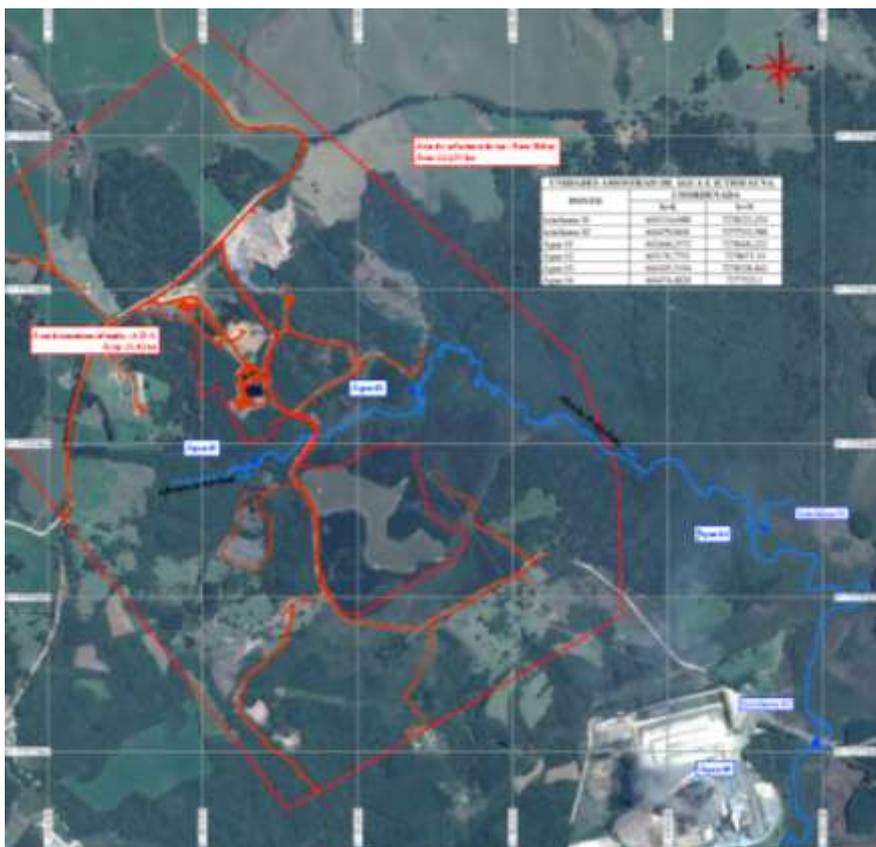
Na tabela abaixo é apresentada a demanda hídrica para cada setor.

Uso	Rio	Nº de Outorgas	Vazão Outorgada	Situação das Outorgas
<b>Indústria</b>	Pirai	2	800 m³/h	Vigente
<b>Agropecuária</b>	Pirai	1	115 m³/h	Vencida
<b>Saneamento</b>	Piraizinho	1	44,6 m³/h	Em renovação

**AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA:** O terreno avaliado está encontrado sobre a unidade aquífera Paleozóica Inferior, a qual é constituída pelas rochas do Grupo Castro e Paraná, abrangendo uma área de aproximadamente 7.150 km<sup>2</sup>. As estruturas através das quais circulam as águas distribuem-se preferencialmente em uma profundidade média de 202 m. A vazão média deste aquífero é da ordem de 20 m<sup>3</sup>/h. A tipologia hidroquímica das águas do aquífero Pré-Cambriano são classificadas como bicarbonatadas sódicas e contém teores de sólidos totais dissolvidos 177 ppm (mg/L).

**QUALIDADE DA ÁGUA DOS RECURSOS HÍDRICOS:** Na área de influência do Aterro Industrial para disposição de Resíduos Classe I e II foi detectado dois cursos d'água, sendo o primeiro na área diretamente afetada, entre as Células (respeitando os limites = 200m) e o Rio Piraí, fora da área de Influência Direta, que receberá os efluentes líquidos tratados, gerados no processo de disposição dos resíduos.

Para o estudo preliminar da qualidade da água foram selecionados 4 pontos para a avaliação da qualidade da água (1 ponto a montante e 3 pontos a jusante do aterro), pode ser visualizado os pontos amostrais da água na imagem ao lado.



*De acordo com as análises efetivadas a quantidade de água de área de influência do empreendimento apresenta-se aceitável. Ensaio físico-químicos e microbiológicos para a avaliação da qualidade física, química e biológica das águas superficiais do córrego e rio Piraí, foram realizados e não apresentaram alteração ou fora dos LMP – limites máximos permitidos.*

## 5.2 MEIO BIÓTICO

# FLORA

### Caracterização da vegetação na Área de Influência Indireta

A região Sul do Brasil, composta pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, é coberta por formações vegetais pertencentes, principalmente, aos Biomas Mata Atlântica e Pampa, sendo o primeiro responsável por abranger a maior porcentagem de área da região.

O Paraná tem como principal unidade fitoecológica a Floresta Ombrófila Mista (FOM), que, originalmente, cobria 40% do estado. A partir do século XX as ações antrópicas aceleraram a degradação dos

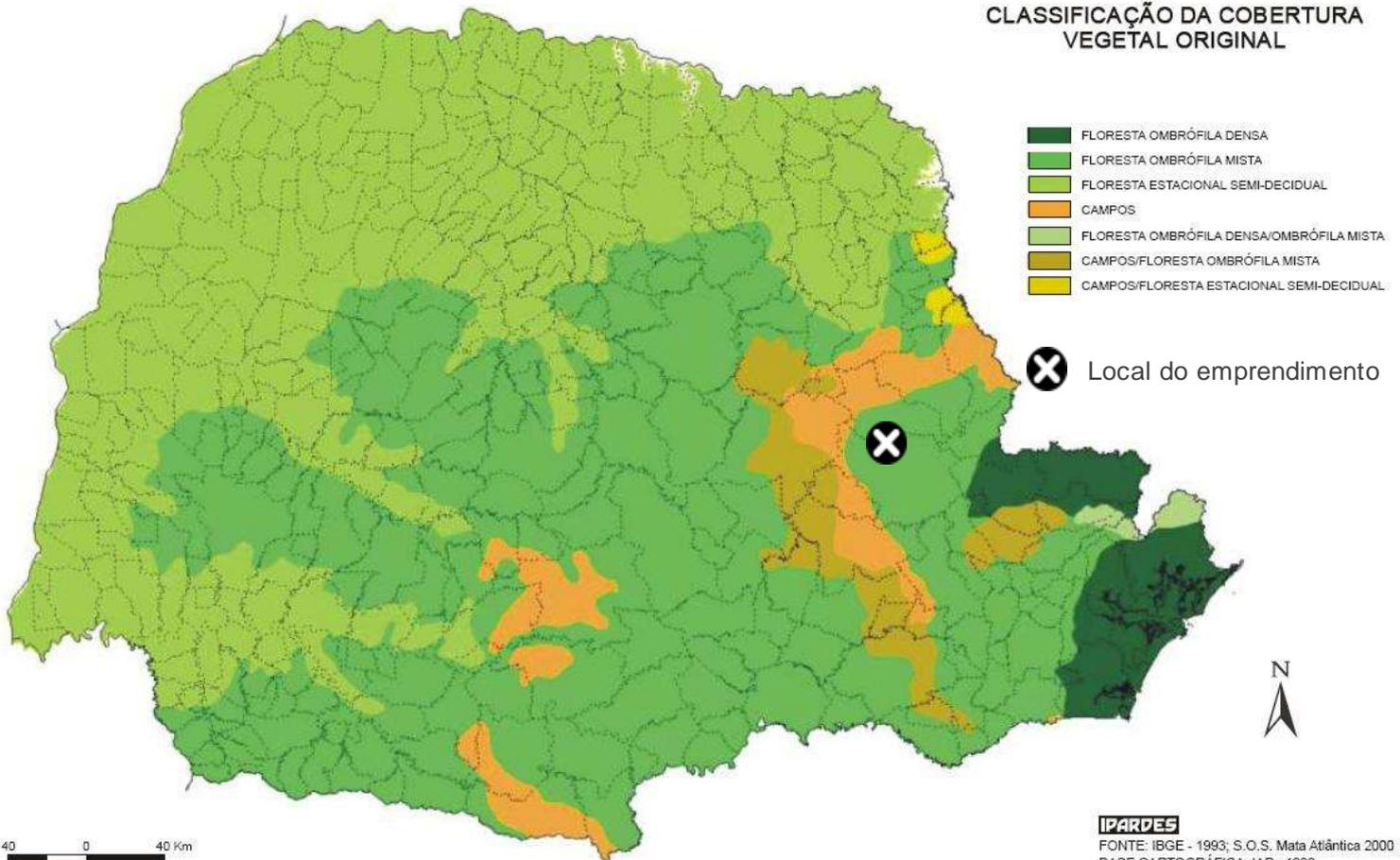
ecossistemas florestais, resultando em paisagens fragmentadas, isoladas e, cada vez mais, cercadas por áreas abertas, pastagens, plantações e áreas urbanas (VIANA; PINHEIRO, 1998). Pesquisas da Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná - FUPEF (2001) alegam que restam menos de 1% de Floresta Ombrófila Mista original no estado. A figura abaixo apresenta a localização do empreendimento junto a Floresta Ombrófila Mista.

### ESTADO DO PARANÁ

#### CLASSIFICAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL ORIGINAL

- FLORESTA OMBRÓFILA DENSA
- FLORESTA OMBRÓFILA MISTA
- FLORESTA ESTACIONAL SEMI-DECIDUAL
- CAMPOS
- FLORESTA OMBRÓFILA DENSA/OMBRÓFILA MISTA
- CAMPOS/FLORESTA OMBRÓFILA MISTA
- CAMPOS/FLORESTA ESTACIONAL SEMI-DECIDUAL

X Local do empreendimento



**IPARDES**

FUNTE: IBGE - 1993; S.O.S. Mata Atlântica 2000  
BASE CARTOGRÁFICA: IAP - 1999



## Caracterização da Área Diretamente Afetada

A área diretamente empregada ao empreendimento apresenta paisagem em termos visuais, compartimentada em:

- Fragmentos florestais (vegetação nativa em estágio sucessional de regeneração secundário inicial/médio);
- Monocultura de espécies florestais exóticas (reflorestamento de espécies pertencentes ao gênero Pinus e Eucaliptus);
- Cultivo agrícola (áreas de pastagem anuais/peneres, lavoura).

## Silvicultura e área agrícolas

Através do caminhamento na área destinada ao empreendimento e ao entorno desta, foram observadas formações dominantes de monocultura de espécies exóticas, seguida das áreas de cultivo agrícola (soja). As imagens que seguem abaixo apresentam as áreas identificadas.



## Resultados do Levantamento Florístico

Nesta área foram amostrados 58 indivíduos com diâmetro médio de 15,45 cm, altura média de 7,68 m, divididos em 19 espécies, pertencentes a 11 famílias.

Analisando a Lista Vermelha da Flora Brasileira foi identificada nas unidades amostrais a presença da espécie *Araucaria angustifolia* classificada como em perigo (EN), *Cedrela fissilis* (cedro) classificada como vulnerável (VU), além da espécie *Ocotea puberula* (canela-guaíca) classificada como quase ameaçada (NT).

Sendo assim, sugere-se para os projetos de reflorestamento e adensamento da Área de Preservação Permanente do empreendimento, uma maior preferência na utilização destas espécies na reposição florestal.

## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

### Unidades de Conservação Próximas à área do empreendimento

Foram encontradas 02 (duas) Unidades de Conservação, o Parque Estadual de Caxambu (Unidade de Proteção Integral) e a FLONA de Pirai do Sul (Unidade de Manejo Sustentável).

Considerando os dados apresentados podemos afirmar que a Área Diretamente Afetada (ADA) e a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento estão localizadas fora do domínio de unidades conservação.



Localização das Unidades de Conservação Próximas ao futuro Empreendimento.

# FAUNA

**Avifauna:** Na área amostrada, de acordo com a metodologia utilizada, foram registradas 94 espécies, distribuídas em 38 famílias. Destas, 51 espécies pertencem a Ordem Passeriformes e 43 pertencem às outras Ordens que integram o grupo dos não passeriformes. Nenhuma das espécies registradas encontra-se presente em listas de fauna ameaçada.

**Mastofauna:** Através da utilização das diversas metodologias foram registradas 15 espécies de mamíferos na área amostral, pertencentes a 07 ordens: 01 Didelphimorphia, 02 Cingulata, 04 Carnívora, 01 Primates, 03 Rodentia, 01 Lagomorpha e 03 Artiodactyla, distribuídas em 11 famílias. Das espécies registradas no levantamento, apenas *Leopardus tigrinus* apresenta status de vulnerável para o estado do Paraná e como vulnerável globalmente pela lista da IUCN.

**Herpetofauna:** Foram registradas para a área do empreendimento um total de 35 espécies, sendo 28 registros para anfíbios e 07 para répteis. Deste total somente 09 espécies foram registradas por métodos primários de busca ativa. O restante dos registros da herpetofauna foram realizados por revisão de literatura. Nenhuma das espécies registradas, tanto primariamente quanto por revisão de literatura, encontra-se em listas de fauna ameaçada de nível estadual ou nacional.

**Ictiofauna:** A composição da Ictiofauna do trecho do Rio Piraí, indicaram a presença de 07 espécies, pertencentes 03 ordens e 06 famílias, com a coleta de 99 indivíduos. Nenhuma das espécies coletadas na área de influência do empreendimento constam na lista de espécie ameaçadas do estado do Paraná.





## 5.3 MEIO SOCIOECONOMICO

O estudo do meio socioeconômico abrange os aspectos culturais, sociais, históricos, de infraestrutura, econômicos e arqueológicos visando a caracterização das áreas afetadas pelo empreendimento. Através dessa caracterização e análise é possível mensurar os impactos que sua implantação poderá causar, de acordo com as peculiaridades verificadas.

A metodologia utilizada baseou-se em levantamento de dados primários, através de visitas a campo e dados secundários, através de pesquisa bibliográfica referente ao município afetado e busca de informações em órgãos e instituições locais.

O principal instrumento de pesquisa de campo empregado foi a visita às propriedades de moradores residentes na área de influência direta, onde foi aplicado um questionário e realizado o registro fotográfico do local. Assim, foi possível caracterizar a população afetada, a forma como vivem, ocupam o solo e suas expectativas em relação ao empreendimento.

### 5.3.1 Caracterização geral do município de Pirai do Sul

O município apresenta extensão territorial de 1.349,319 km<sup>2</sup>, estando distante a 184,20 km da capital do estado, Curitiba. O município de Pirai do Sul possuía uma população estimada para 2016 de 25.117 habitantes, segundo dados do IBGE. Para o município de Pirai do Sul a densidade demográfica, segundo dados do ITCG para o ano de 2016, é de 18,61 hab./km<sup>2</sup>.

#### Aspectos sociais

No que diz respeito à estrutura etária, considerando os dados do Censo no ano 2010, nota-se um equilíbrio entre a população jovem, com um decréscimo diretamente proporcional ao envelhecimento da população. O IDHM de Pirai do Sul tem um valor de 0,708, que pode ser considerado de alto desenvolvimento humano.

**Saúde:** O município de Piraí do Sul é de pequeno porte, não possuindo uma grande infraestrutura em relação à saúde. Piraí do Sul dispõe de uma estrutura básica para entendimentos de saúde como: Centro de atenção psicossocial (CAPS); Centro de saúde / Unidade básica de saúde; Clínica especializada / Ambulatório especializado; Consultórios; Hospital Geral; Posto de Saúde e Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia. Os casos de maior gravidade são encaminhados a outros municípios com maiores especificidades na área, se necessário.

**Educação:** os dados sobre a educação contribuem para avaliar a vida da população. No município de Piraí do Sul encontra-se os seguintes estabelecimentos de ensino: Creche (regular), Pré-escola (regular), Ensino fundamental (regular), Ensino médio (regular), Educação especial (especial) e Educação de jovens e adultos (EJA).

### Aspectos de infraestrutura

Além das estruturas de educação e de saúde elencadas, o município conta com um auditório, quatro bibliotecas, três centros comunitários/associações, um centro cultural/casa de cultura, uma concha acústica, um museu, três salões para convenção, três videolocadoras e onze outros espaços.

Quanto ao serviço bancário, o sistema financeiro de Piraí do Sul é constituído por 05 agências bancárias. Estão presentes os bancos: Banco Bradesco S/A., Banco do Brasil S/A, Banco Itaú S.A., Banco Sicredi e Caixa Econômica Federal.

Os principais meios de comunicação do município são a Rádio AM (Rádio Brotas), uma Agência dos Correios, antenas retransmissoras de TV, jornais locais (Gazeta de Pirahy e Página Um). O município também conta com acesso a jornais e revistas de circulação regional e nacional. O centro urbano é servido por telefonia fixa e móvel, já nas áreas rurais a telefonia móvel depende da instalação de antenas individuais.

A responsável pelo serviço de abastecimento de energia elétrica é a Companhia Paranaense de Energia (COPEL). Já o serviço de abastecimento de água e coleta de esgoto da cidade é feito pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

No município de Piraí do Sul a Segurança Pública é realizada pelas Polícias Civil e Militar. O município ainda conta com Polícia Rodoviária Federal e Defesa Civil.

Piraí do Sul possui acesso às rodovias PR-151, que é duplicada e conecta a cidade a Ponta Grossa, Castro, Jaguariaíva e à divisa com o estado de São Paulo (em Itararé), e PR-090, que interliga o município a Londrina e à Região Metropolitana de Curitiba. O transporte rodoviário é realizado pela Estação Rodoviária de Piraí do Sul. Não há transporte coletivo urbano da cidade.

## Aspectos econômicos

As principais atividades econômicas do município de Pirai do Sul são divididas em cinco ramos, que são: Agricultura: milho, soja, feijão, mandioca-salsa e aveia; Pecuária: Frango, suínos e gado leiteiro; Extrativismo: madeira; Comércio: Lojas e mercados; Indústria: Celulose, palitos de fósforo, laminados e compensados, móveis, metalúrgica e cerâmica (PIRAÍ DO SUL, 2017).



O Produto Interno Bruto-PIB *per capita* do município de Pirai do Sul é de 29.277 reais para o ano de 2014, sendo que o setor mais representativo no PIB é o setor de serviços.

## Estabelecimentos e empregos

As atividades econômicas desenvolvidas na All do empreendimento referentes às atividades de comércio, indústria, construção civil e serviços, o setor de comércio e serviços abrangem a maior parte dos estabelecimentos e empregos no município.

**Agricultura:** Considerando a agricultura, segundo o IBGE (2015), as principais culturas agrícolas do município, em termos de área colhida, são a soja (34.500 ha), o trigo (11.950 ha) e o milho (7.400 ha). A atividade florestal também é importante no município, com a silvicultura recobrando cerca de 9.09% da área total do município, que ocupa o 25º lugar em área de florestas exóticas plantadas entre os 399 municípios do Paraná (Instituto de Florestas do Paraná, 2014). Em Pirai do Sul, há predomínio de plantios de *Pinus spp.*, ocupando 10.488,92 há.

**Pecuária:** Dentre as atividades agropecuárias, a pecuária se destaca, inclusive, no cenário econômico estadual, uma vez que se destaca entre os 20 municípios com os maiores efetivos de rebanho avícola (galos, frangas, frangos e pintos), com 6.259.500 animais, segundo dados obtidos em 2015 (IBGE, 2015).

A suinocultura também é uma atividade relevante no município de Pirai do Sul e no contexto econômico regional, sendo que, tanto a avicultura como a suinocultura estão organizadas, essencialmente, pelo sistema de cooperativas.

## Aspectos históricos e culturais

Já no século XVI era conhecido o caminho de tropas que, de São Paulo, atingia Viamão, no Rio Grande do Sul, passando pelos Campos Gerais, no Paraná, planalto de Santa Catarina, Vacaria e outras localidades. A abertura desse caminho histórico, que desde os primeiros tempos foi conhecido pela denominação de Caminho de Sorocaba, deve-se a iniciativa dos tropeiros de gado do sul do país. Dos "pousos" dos tropeiros foram nascendo ao longo do caminho numerosas povoações, muitas das quais se transformaram em cidades importantes, tais como: Jaguariaíva, Castro, Ponta Grossa, Palmeira, Campo Largo, Piraí do Sul, Lapa e Rio Negro originárias desses "pousos" ou "acampamentos" dos feirantes de Sorocaba.

O povoamento da localidade onde hoje se encontra Piraí do Sul, foi iniciado em princípios do século XVII, numa gleba de propriedade do Padre Lucas Rodrigues França, filho do Capitão-Governador João Rodrigues França.

Pela Lei nº 329 de 12 de abril de 1872, o povoado de Lança foi elevado à categoria de freguesia, com a denominação de Freguesia do Senhor Menino Deus de Piraí, integrando o território do Município de Castro. Em virtude da Lei provincial nº 631 de 5 de março de 1881, Piraí foi elevado à categoria de Vila, com território desmembrado de Castro. O novo município foi instalado solenemente em 24 de julho de 1882, data em que foi também empossada a primeira Câmara Municipal. Ao efetuar-se a revisão do quadro territorial do Estado, em 1943 a denominação do município foi alterada para Mirim, por força do Decreto-lei Estadual nº 2 de 10 de outubro de 1947, ainda uma vez modificada a denominação do Município, que passou a denominar-se Piraí do Sul, nome que ainda conserva até a presente data.

## Cultura, lazer e potencialidades turísticas

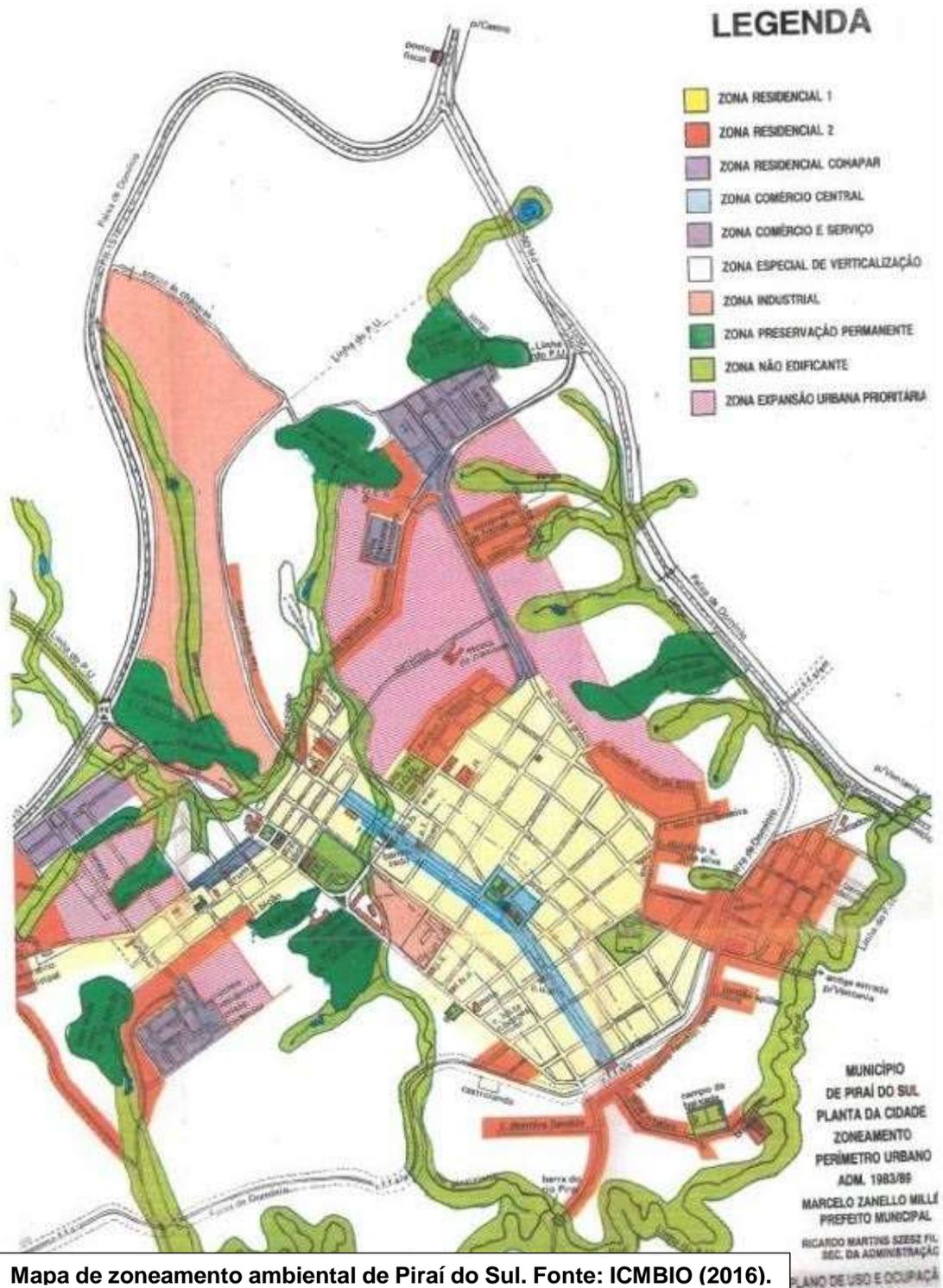
Piraí do Sul é tido como pólo turístico religioso, devido ao Santuário de Nossa Senhora das Brotas. A Festa de Nossa Senhora das Brotas, realizada desde 1880, é uma das mais tradicionais festas religiosas do Estado do Paraná. Outra festa religiosa é a Festa do Senhor Menino Deus, na ocasião do Natal, com novenas, procissões, celebrações religiosas católicas e apresentações artísticas.

Todo ano, no mês de abril, tem-se como evento atrativo o Abril Fest, no aniversário da cidade e a Festa do Caminhoneiro, em 12 de outubro.

O município também abriga a Floresta Nacional de Piraí do Sul, com o objetivo principal de assegurar a preservação da Araucária, árvore símbolo do Paraná e que está ameaçada de extinção.

### 5.3.2 Delimitação das áreas de expansão urbana, industrial e turística e dos principais usos do solo

O mapa de zoneamento do município de Pirai do Sul contém uma área urbana, chamada de sede do município, onde está permitido uso residencial, comercial e industrial. O que se pode inferir é que como o empreendimento está localizado em área rural, não se enquadra em planos de expansão urbana.

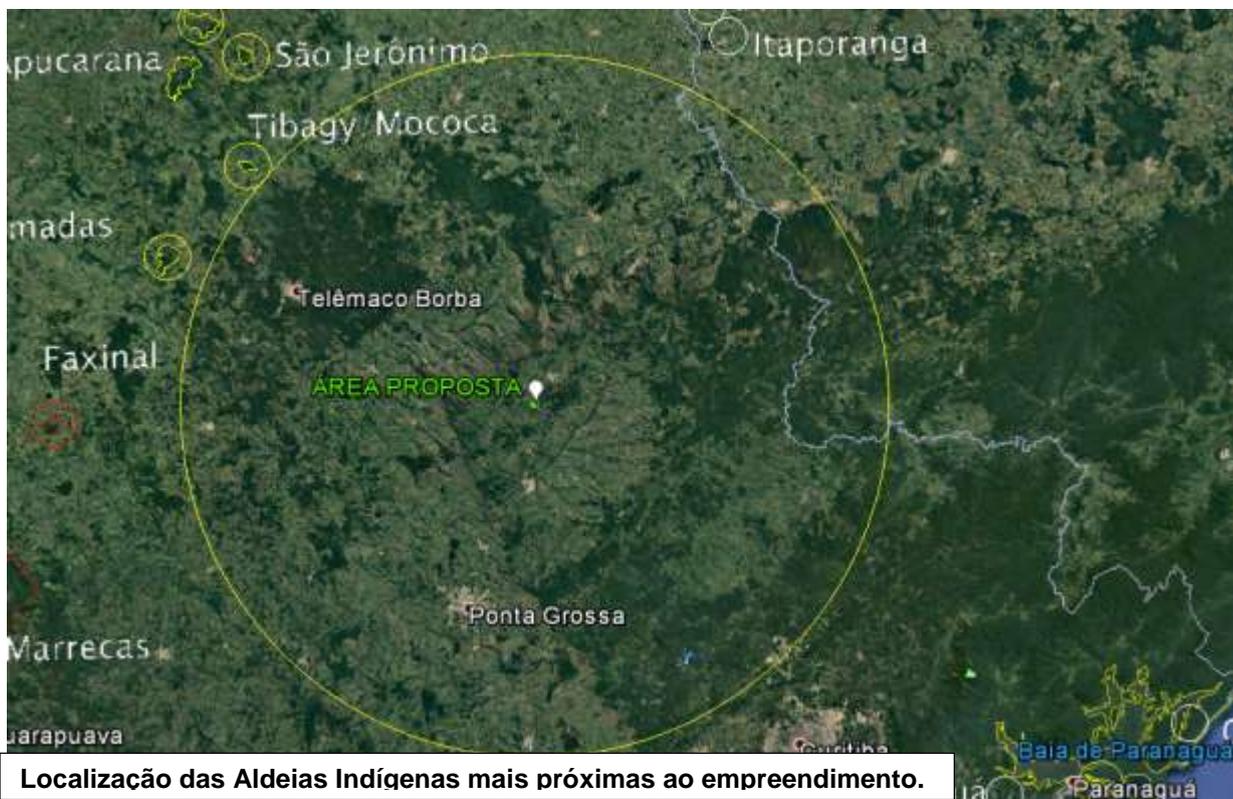


Mapa de zoneamento ambiental de Pirai do Sul. Fonte: ICMBIO (2016).

### 5.3.3 Áreas de patrimônio cultural, áreas tombadas e sítios arqueológicos

Através de consultas a dados públicos e conhecidos, não foram localizadas áreas tombadas de qualquer patrimônio. Apesar de não ser reconhecido documentalmente, em Pirai do Sul é respeitado como patrimônio cultural o tropeirismo, devido a ligação histórica do surgimento do município, além de duas fortes expressões culturais: o Santuário de Nossa Senhora das Brotas, local de pouso e devoção dos tropeiros, e as cavalgadas que relembram o seu modo de vida.

#### Reservas indígenas e comunidades tradicionais



Constatamos não existir na Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área Influência Indireta (AII) do empreendimento, áreas indígenas, sendo a mais próxima a Reserva Indígena Tibagy/Mococa, localizada em um raio de 100 quilômetros da área onde se pretende implantar o empreendimento, nos municípios de Ortigueira e Sapopema, seguida da Reserva Indígena Queimadas, localizada num raio de cerca de 105 quilômetros da área do futuro aterro no município de Ortigueira.

Com relação a comunidades tradicionais, em consulta ao Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG), não foram identificadas áreas no município de Pirai do Sul.

## Sítios arqueológicos

Há muitos sítios com pinturas rupestres no município de Pirai do Sul, porém com poucas informações contextualizadas e datadas, que poderiam permitir uma análise e definição de territórios.

O município de Pirai do Sul apresenta um elevado potencial arqueológico e espeleológico. No Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA, foram identificados apenas cinco sítios arqueológicos registrados, todavia, em consulta realizada na bibliografia especializada, encontram-se pesquisas em mais de 2 dezenas de sítios que foram encontrados ao longo das últimas décadas pela comunidade acadêmica, mas que não estão na base de dados on-line do IPHAN.

### Sítios Arqueológicos em Pirai do Sul/PR com registro no site CNSA.

Registro CNSA	Nome do Sítio	Categoria	Águas próximas	Descrição do sítio
PR01231	PR.AR.INP.014 - CAXAMBU	Sítio Histórico	Caxambu	Construção de habitações dos primeiros imigrantes da região.
PR01245	AGRIGO DAS BROMÉLIAS	Sítio Pré-histórico	Caxambu	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
PR01744	CACHOEIRA DO IVO	Sítio Pré-histórico e histórico	Córrego de nome não identificado	Fragmentos cerâmicos, telhas e louças.
PR01745	PARANAPIACABA	Sítio Histórico	Drenagem	Vestígios de estruturas
PR01746	PIRAÍ DO SUL	Sítio Pré-histórico	Drenagem	Lito-cerâmico

Fonte: CNSA – IPHAN (2017).

Na tabela abaixo, são citados os sítios Rupestres mencionados em trabalhos científicos e não registrados no IPHAN/CNSA.

### Sítios Arqueológicos em Pirai do Sul/PR não encontrados no site CNSA.

	Nome do Sítio	Coordenadas UTM		Categoria	Descrição do sítio
1	ABRIGO SÃO JOSÉ DA LAGOA II	22J 586564	7295288	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
2	ABRIGO CACHOEIRA CANYON DO ARROIO PALMEIRINHA	22J 597539	7295458	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
3	ABRIGO DA CACHOEIRA	22J 599047	729366	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
4	ABRIGO GUARICANGA I	22J 581494	7297924	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
5	ABRIGO SÃO JOSÉ DA LAGOA I	22J 586348	7295440	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
6	ABRIGO CERCADO GRANDE I	22J 592886	729556	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
7	ABRIGO CUIACÁ I	22J 588559	7296791	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
8	ABRIGO PAULINO I	22J 591346	7297991	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
9	ABRIGO PAULINO II	22J 592256	7297216	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
10	ABRIGO PAULINO III	22J 592266	7297143	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
11	ABRIGO FAZENDA CAVERNAS I	22J 591743	7291710	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
12	ABRIGO FAZENDA CAVERNAS II	22J 591787	7291689	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.

	Nome do Sítio	Coordenadas UTM		Categoria	Descrição do sítio
13	ABRIGO CHAPADINHA I	22J 598423	7294640	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
14	ABRIGO CHAPADINHA II	22J 597809	7295115	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
15	ABRIGO SANTA RITA I	22J 597179	7293424	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
16	ABRIGO SANTA RITA II	22J 597194	7293436	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
17	ABRIGO CUIACÁ II	22J 588298	7296422	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
18	SERRA DO PIRAÍ 1	22J 600821	7292031	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
19	SERRA DO PIRAÍ 2	22J 600165	7291756	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
20	TARUMÃ	22J 590774	7294792	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
21	SILVANO	22J 592557	7288186	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
22	VITÃO	22J 593071	7285759	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
23	PS-415	22J 598460	7290058	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.
24	PS-421	22J 598442	7290188	Sítio Pré-histórico	Abrigo sob rocha contendo arte rupestre.

Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2017); OLIVEIRA et al., (2015).

Em relação aos Bens do Patrimônio Cultural Ferroviário - Bens declarados valor histórico, artístico e cultural nos termos da Lei nº 11.483/07 e da Portaria IPHAN nº 407/2010, foi identificado 01 Bem, que segue na tabela abaixo.

#### Bens do Patrimônio Cultural Ferroviário em Pirai do Sul/PR.

MUNICÍPIO	IDENTIFICAÇÃO DO BEM	DATA DE INSCRIÇÃO
PIRAÍ DO SUL	Parte da Estação em madeira de Pirai com área de 176,36m <sup>2</sup> , Casa de madeira com 67,00m <sup>2</sup> , Armazém em madeira, Áreas de terrenos não operacionais nº 1, nº2, nº3 e nº6, com área de 7.137,27 m <sup>2</sup> , 8.048,50m <sup>2</sup> , 1.650,53m <sup>2</sup> e 231,73m <sup>2</sup> .	15/04/2014

Fonte: IPHAN (2017).

O total de sítios arqueológicos conhecidos em Pirai do Sul são 29, sendo 28 pré-históricos e um sítio histórico além de um bem do Patrimônio Cultural Ferroviário conforme listado nas tabelas anteriores.

#### 5.3.4 Condições sociais e econômicas da população urbana e rural, indicando as beneficiadas e/ou prejudicadas pelo empreendimento

Foram caracterizadas, a partir de dados primários, duas famílias que possuem propriedades num raio de 1.200 metros do local onde será instalado o empreendimento, a contar dos limites do mesmo, denominada área de influência direta (AID). Segue tabela resumo com as principais informações das propriedades localizadas na AID do empreendimento.

**Levantamento socioeconômico das propriedades afetadas pelo empreendimento.**

	PROPRIEDADE 01	PROPRIEDADE 02
<b>Localidade</b>	Campo do Pirai	Campo do Pirai
<b>Município</b>	Pirai do Sul	Pirai do Sul
<b>Entrevistado</b>	Marina Maynardis Ianki	Rosnei Conceição Filho
<b>Vínculo com a propriedade</b>	Proprietária	Proprietário
<b>Estado civil</b>	Viúva	Solteiro
<b>Idade</b>	64 anos	35 anos
<b>Expectativa</b>	Melhorar qualidade do Ar	Nada contra
<b>Fonte de renda</b>	Aposentada	Elétrica / industrial
<b>Produção animal</b>	Bovinocultura, suinocultura e avicultura	-
<b>Produção vegetal</b>	Hortaliças e eucalipto	-
<b>Produção agrícola</b>	Aveia	-

Em relação ao empreendimento, D. Marina se diz incomodada com o mal cheiro e a presença de urubus no entorno. Já o Sr. Rosnei não apresentou nenhuma queixa em relação ao mesmo. Destaca-se que o empreendimento não afetará nenhuma atividade nas propriedades do entorno, não trazendo nenhum impacto de maior proporção aos mesmos.

### 5.3.5 Relação de dependência entre a sociedade local e os recursos ambientais

A dependência de uma comunidade ao ambiente é proporcionalmente equivalente aos recursos que dele se utilizam. Considerando qualquer elemento (físico, biótico e antrópico) como parte de um ecossistema, as interações entre a comunidade local e o meio ambiente se tornam conectadas.

Sendo a criação de animais e de hortaliças, por exemplo, altamente dependente de recursos naturais como água e solo, o uso racional destes elementos irá proporcionar uma longevidade produtiva e vantagens econômicas que serão refletidas no custo de produção. Sendo assim, a disposição adequada de resíduos e rejeitos evita a contaminação do solo e da água com propriedades nocivas, melhorando, a curto, médio e longo prazo, a produção e a qualidade na criação dos animais e no cultivo vegetal e agrícola.

### 5.3.6 Taxa de crescimento demográfico e vegetativo da população total e projeção para o período de alcance do empreendimento

O crescimento demográfico ou populacional é a mudança positiva do número de indivíduos de uma população, e o crescimento vegetativo é a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade de um determinado local. Para se estabelecer estas taxas são necessárias a compilação destes dados, o que será exposto a seguir.

Com base na tabela abaixo, observa-se a ascensão da população do município, entre 1991 e 2016, compreendendo um período de 25 anos.

#### Evolução populacional.

Ano	Piraí do Sul	Paraná	Brasil
1991	19.414	8.448.713	146.825.475
1996	19.862	8.942.244	156.032.944
2000	21.647	9.563.458	169.799.170
2007	23.170	10.284.503	183.987.291
2010	23.424	10.444.526	190.755.799
2016	25.117	11.242.720	208.846.074

Fonte: IBGE, 2010 citado por IPARDES, 2017.

Através do último censo demográfico (IBGE, 2010) foi constatado um grau de urbanização de 68,74% para o município de Piraí do Sul, tendo como taxa de crescimento populacional 0,97% para a área urbana e 0,42% para a área rural.

#### População censitária segundo tipo de domicílio e sexo - 2010.

Domicílio	Masculino	Feminina	Total
Urbana	7.796	8.306	16.102
Rural	3.824	3.498	7.322
<b>Total</b>	<b>11.620</b>	<b>11.804</b>	<b>23.424</b>

Fonte: IBGE, 2010 citado por IPARDES, 2017.

Para o crescimento vegetativo foram analisados dados de 2015, onde apresentou uma taxa de natalidade de 15,99 por mil habitantes e taxa de mortalidade geral de 7,49 por mil habitantes, resultando em uma taxa de crescimento vegetativo de 8,5 por mil habitantes (46,8%).

Utilizando-se de Planilha de Cálculo para Estimativa Populacional do MMA, chegou-se aos resultados abaixo.

**Tabela 5.1: Taxa de crescimento da população total.**

Ano	População total (hab)	Taxa de crescimento da população total (% a.a)
1991	19.414	14,48%
2000	21.647	1,22%
2010	23.424	0,79%
2016	25.117	1,17%

### 5.3.7 Dimensionamento e caracterização da população a ser removida e/ou afetada pela desativação de locais

Este item obrigatório do Termo de Referência não é aplicável para a instalação do Aterro Sanitário objeto deste estudo, visto que não haverá remoção de população nem desativação de áreas.

## 6. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MEDIDAS MITIGADORAS E PREVENTIVAS

A avaliação dos impactos ambientais tem como objetivo básico oferecer subsídios para a tomada de decisões em relação à execução do empreendimento, buscando primeiramente agregar dados estatísticos, bibliográficos, cartográficos e documentos, permitindo análises extensas sobre a realidade socioambiental da região e áreas de influência do empreendimento.

### 6.1 PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

**A**pós a identificação dos impactos ambientais ocorreu a classificação dos mesmos conforme as recomendações da Resolução CONAMA 01/86, quanto: à natureza do impacto (positivo ou negativo), a Incidência o impacto (impactos diretos ou impactos indiretos), duração do impacto (permanente, temporário ou cíclico), temporalidade da ocorrência do impacto (curto prazo, longo prazo, temporário ou permanente), reversibilidade, abrangência (local ou regional), magnitude (alta, média ou baixa) e importância (pequena, média ou grande).

Após classificados os impactos ambientais foram estudadas as medidas que pudessem mitigar seus efeitos negativos. Com vistas a gerar um quadro que retrate com a maior precisão possível os possíveis impactos do empreendimento sobre os ambientes, procedeu-se a avaliação a cada uma das fases que envolvam a implantação e a operação do Aterro.

**Tabela 6.1: Identificação dos Aspectos e Impactos.**

Item	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Grupo
<b>Fase de Execução</b>			
1	Solo	Acumulação dos Processos Erosivos e de Compactação do Solo	Meio Físico
2	Ar	Alteração da Qualidade do Ar por Material Particulado (poeira) e Gases	Meio Físico
3	Acessos	Alteração das Vias de Acesso e Aumento no Tráfego de Veículos	Meio Socioeconômico
4	Economia	Alteração na Taxa de Emprego e Renda	Meio Socioeconômico
5	População	Alteração no padrão de qualidade dos moradores do entorno	Meio Socioeconômico
6	Fauna	Atropelamento da Fauna	Meio Biótico
7	Ruídos	Aumento dos Índices de Ruído	Meio Físico
8	População	Aumento Temporário de Contingente Humano da Região	Meio Socioeconômico
9	Fauna e Flora	Destruição de habitat e prejuízos para a flora e fauna	Meio Biótico
10	Fauna	Impactos sobre a Fauna (Distúrbios)	Meio Biótico
11	Flora	Impactos sobre a Paisagem	Meio Biótico
12	Água e Solo	Impactos sobre o Lençol Freático e Estabilidade dos Solos	Meio Físico
13	População	Impactos Sociais de Eventuais Desapropriações e Remoção da População	Meio Socioeconômico
14	Fauna e Flora	Recomposição e Ampliação da Flora e Fauna	Meio Biótico
<b>Fase de Operação</b>			
15	Fauna, Acessos	Acidentes envolvendo animais	Meio Biótico
16	Solo	Extração de material das jazidas de empréstimo para cobertura	Meio Físico
17	População	Geração de odores e ruídos	Meio Físico
18	Economia, População	Impactos sociais, culturais e econômicos	Meio Socioeconômico
19	População	Melhoria da qualidade de vida da população atendida	Meio Socioeconômico
20	Flora	Mudança de Paisagem	Meio Biótico
21	Fauna	Proliferação de Vetores	Meio Biótico
22	Água e Solo	Qualidade das águas superficiais e subterrâneas e do solo	Meio Físico

## 6.2 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAL

MEIO FÍSICO												
Impactos Identificados	Parâmetros										Medidas	Programas
	Abrangência	Natureza	Incidência	Periodicidade	Ocorrência	Reversibilidade	Magnitude	Importância	Caráter do impacto	Fase da Ocorrência		
Aumento dos Índices de Ruído	L	N	I	C	C	R	B	P	S	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservação e Manutenção dos Veículos; • Implantação de Barreira Vegetal no Entorno do empreendimento; • Uso de EPI's por motoristas, operadores e funcionários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento; • Programa de prevenção de emissão de ruídos;</li> </ul>
Alteração da Qualidade do Ar por Material Particulado (poeira) e Gases	L	N	I	P	C	I	B	M	C	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservação e Manutenção dos Veículos; • Melhorias nas estradas e acesso; • Molhar a estrada com caminhão pipa em dias de maior fluxo; • Implantação de Barreira Vegetal no Entorno do empreendimento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento; • Programa de monitoramento da qualidade do ar;</li> </ul>
Impactos sobre o Lençol Freático e Estabilidade dos Solos	L	N	D	P	P	I	M	M	C	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento dos locais de empréstimos; • Implantar sistemas de patamares na abertura das estradas; • Obedecer a inclinação dos terrenos; • Seguir o projeto executivo; • Implantar o programa de cobertura vegetal;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento; • Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas; • Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais; • Programa de recuperação dos solos; • Programa de implantação de sistema de tratamento dos efluentes líquidos;</li> </ul>
Acumulação dos Processos Erosivos e de Compactação do Solo	P	N	D	T	I	R	B	P	C	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar canaletas de drenagem superficial; • Realizar a cobertura vegetal; • Evitar o deslocamento de solo em épocas chuvosas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento; • Programa de recuperação dos solos; • Programa de recuperação e proteção da flora;</li> </ul>

MEIO FÍSICO												
Impactos Identificados	Parâmetros										Medidas	Programas
	Abrangência	Natureza	Incidência	Periodicidade	Ocorrência	Reversibilidade	Magnitude	Importância	Caráter do impacto	Fase da Ocorrência		
Qualidade das águas superficiais e subterrâneas e do solo	L	N	D	P	I	R	M	M	C	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efetuar a impermeabilização;</li> <li>Realizar manutenção contínua das áreas de drenagem;</li> <li>Monitorar possíveis vazamentos;</li> <li>Monitorar a estação de tratamento de efluentes líquidos;</li> <li>Monitorar periodicamente a qualidade da água e o nível do chorume;</li> <li>Implantar o programa de monitoramento e de controle de riscos e acidentes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas;</li> <li>Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais;</li> <li>Programa de recuperação dos solos;</li> <li>Programa de implantação de sistema de tratamento dos efluentes líquidos;</li> </ul>
Geração de odores e ruídos	L	N	D	P	C	R	B	P	C	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantar um programa de emergência para acidentes envolvendo os caminhões carregados com os resíduos;</li> <li>Prever a manutenção dos veículos de transporte de resíduos e também do maquinário utilizado no empreendimento;</li> <li>Implantar barreira vegetal com cortina verde no entorno do empreendimento;</li> <li>Utilização de EPI's pelos motoristas, maquinistas e operadores do aterro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de monitoramento da qualidade do ar;</li> <li>Programa de prevenção de emissão de ruídos;</li> <li>Programa de comunicação social;</li> <li>Programa de controle de vetores e acidentes com animais;</li> </ul>
Extração de material das jazidas de empréstimo para cobertura	L	N	D	T	C	R	B	P	C	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar declividades acima de 45°;</li> <li>Implantar valas de contenção no entorno das jazidas;</li> <li>Implantar a recuperação de áreas degradada;</li> <li>Fixar placas de sinalização e advertência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de recuperação dos solos;</li> </ul>

**Legenda:** Abrangência: P-Pontual, L-Local, R-Regional/ Natureza: P-Positivo, N-Negativo/ Incidência: D-Direto, I-Indireto/Periodicidade: P-Permanente, C-Cíclico, T-Temporário/Ocorrência: P-Provável, C-Certo, I-Incerto/ Reversibilidade: R-Reversível, I-Irreversível/ Magnitude: B-Baixa, M-Média, A-Alta/ Importância: P-Pequena, M-Média, G-Grande/Caráter: C-Cumulativo, S-Sinérgico, Fase: E-Execução, O-Operação.

**MEIO BIÓTICO**

Impactos Identificados	Parâmetros										Medidas	Programas
	Abrangência	Natureza	Incidência	Periodicidade	Ocorrência	Reversibilidade	Magnitude	Importância	Caráter do impacto	Fase da Ocorrência		
Destruição de habitat e prejuízos para a flora e fauna	P	N	D	P	C	R	M	P	S	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar o afastamento de espécies da fauna antes da supressão;</li> <li>Resgatar fauna ameaçada;</li> <li>Implantar um programa de educação ambiental;</li> <li>Implantar programa de monitoramento de fauna;</li> <li>Implantar programa de recuperação de áreas degradadas;</li> <li>Realizar a compensação ambiental e a reposição florestal do contingente de vegetação suprimida;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de recuperação e proteção da flora;</li> <li>Programa de resgate e monitoramento da fauna;</li> </ul>
Impactos sobre a Paisagem	P	N	D	P	C	I	B	P	S	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação de Cortina Verde;</li> <li>Aumento das áreas verdes no entorno, APP e de Reserva Legal;</li> <li>Formação de um corredor ecológico entre as áreas pertencentes ao empreendimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de recuperação dos solos;</li> <li>Programa de recuperação e proteção da flora;</li> </ul>
Impactos sobre a Fauna (Distúrbios)	L	N	I	C	C	R	B	P	S	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manutenção Periódica de máquinas e equipamentos;</li> <li>Proibição de Uso de Buzina ou algo similar;</li> <li>Uso de Cortina de vegetação;</li> <li>Programa de Monitoramento de Fauna e Controle de Ruídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de controle de vetores e acidentes com animais;</li> <li>Programa de resgate e monitoramento da fauna;</li> </ul>
Recomposição e Ampliação da Flora e Fauna	R	P	D	P	C	I	M	A	S	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar o afastamento da fauna;</li> <li>Resgatar fauna ameaçada;</li> <li>Implantar um programa de educação ambiental;</li> <li>Implantar programa de monitoramento de fauna;</li> <li>Implantar programa de recuperação de áreas degradadas;</li> <li>Realizar a compensação ambiental e a reposição florestal do contingente de vegetação suprimida;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de recuperação dos solos;</li> <li>Programa de recuperação e proteção da flora;</li> <li>Programa de resgate e monitoramento da fauna;</li> </ul>
Atropelamento da Fauna	L	N	I	P	I	I	B	P	S	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinalização das vias de acesso ao empreendimento;</li> <li>Colocação de Redutores de Velocidade;</li> <li>Programa de Monitoramento de Fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>Programa de resgate e monitoramento da fauna;</li> </ul>

**MEIO BIÓTICO**

Impactos Identificados	Parâmetros										Medidas	Programas
	Abrangência	Natureza	Incidência	Periodicidade	Ocorrência	Reversibilidade	Magnitude	Importância	Caráter do impacto	Fase da Ocorrência		
Mudança de Paisagem	P	N	D	T	C	R	B	P	S	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar o programa de recuperação de áreas degradadas;</li> <li>• Implantar a cortina vegetal em todo o perímetro da área do aterro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>• Programa de recuperação dos solos;</li> <li>• Programa de recuperação e proteção da flora;</li> </ul>
Proliferação de Vetores	L	N	D	T	C	R	B	P	S	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar programa de monitoramento de fauna e educação ambiental;</li> <li>• Realizar a cobertura diária das massas de lixo;</li> <li>• Imunizar periodicamente os funcionários contra doenças relativas à atividade desenvolvida no ambiente, como tétano, difteria, hepatite, entre outras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>• Programa de controle de vetores e acidentes com animais;</li> </ul>
Acidentes envolvendo animais	L	N	D	P	I	R	B	M	S	O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover ações de educação ambiental através da distribuição de cartilhas;</li> <li>• Realizar o resgate de fauna de acordo com as normas do órgão ambiental competente;</li> <li>• Fixar placas de sinalização para controle de velocidade;</li> <li>• Fixar placas de sinalização instruindo para a presença de animais silvestres;</li> <li>• Realizar palestras temáticas aos colaboradores que serão responsáveis pela manutenção da área de entorno do aterro;</li> <li>• Utilização de EPI's;</li> <li>• Destinação correta dos resíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de acompanhamento e monitoramento;</li> <li>• Programa de controle de vetores e acidentes com animais;</li> <li>• Programa de resgate e monitoramento da fauna;</li> </ul>

**Legenda:** Abrangência: P-Pontual, L-Local, R-Regional/ Natureza: P-Positivo, N-Negativo/ Incidência: D-Direto, I-Indireto/Periodicidade: P-Permanente, C-Cíclico, T-Temporário/Ocorrência: P-Provável, C-Certo, I-Incerto/ Reversibilidade: R-Reversível, I-Irreversível/ Magnitude: B-Baixa, M-Média, A-Alta/ Importância: P-Pequena, M-Média, G-Grande/Caráter: C-Cumulativo, S-Sinergético, Fase: E-Execução, O-Operação.

MEIO SOCIOECONÔMICO												
Impactos Identificados	Parâmetros										Medidas	Programas
	Abrangência	Natureza	Incidência	Periodicidade	Ocorrência	Reversibilidade	Magnitude	Importância	Caráter do impacto	Fase da Ocorrência		
Alteração na Taxa de Emprego e Renda	R	P	D	P	P	R	M	M	C	E	• Por ser um impacto positivo não se aplica medidas mitigatórias.	• Programa de comunicação social;
Impactos Sociais de Eventuais Desapropriações e Remoção da População	L	N	D	T	I	R	B	M	C	E	• Realizar a comunicação social com a a população do município e comunidade do entorno para dirimir quaisquer dúvidas ou incerteza da população.	• Programa de comunicação social;
Aumento Temporário de Contingente Humano da Região	R	N	D	T	C	R	B	P	S	E	• Priorizar a contratação de mão de obra local; • Priorizar os serviços do próprio município, quando necessário; • Realizar a comunicação social com a população do município e comunidade do entorno para dirimir quaisquer dúvidas ou incerteza da população.	• Programa de comunicação social;
Alteração das Vias de Acesso e Aumento no Tráfego de Veículos	L	N	I	T	P	R	B	P	C	E	• Sinalização das vias de acesso ao empreendimento; • Colocação de Redutores de Velocidade; • Manutenção frequente das vias de acesso; • Aspersão de água e remoção de lama, quando surgir a necessidade; • Pavimentação ou cascalhamento das vias de acesso.	• Programa de comunicação social;
Alteração no padrão de qualidade dos moradores do entorno	L	N	I	P	P	R	B	P	S	E	• Realizar a comunicação social com a comunidade do entorno para dirimir quaisquer dúvidas ou incerteza da população; • Adensamento da faixa verde no entorno para minimizar odores; • Otimizar o controlo de vetores.	• Programa de comunicação social;
Melhoria da qualidade de vida da população atendida	R	P	I	P	P	I	M	A	S	O	• Implantar cartilhas de educação ambiental; • Elaborar cartazes informativos que devem ser implantados em todos os pontos de coleta de resíduos; • Distribuir tambores identificados para separação dos produtos.	• Programa de comunicação social;
Impactos sociais, culturais e econômicos	R	P	D	P	C	R	M	A	S	O	• Divulgar datas e horários com maior fluxo de caminhões; • Implantação de placas de sinalização principalmente sobre a velocidade máxima na estrada de acesso ao empreendimento; • Priorizar a contratação da mão de obra local; • Adquirir equipamentos no comércio local; • Educação ambiental e de direção defensiva para os motoristas.	• Programa de comunicação social;

**Legenda:** Abrangência: P-Pontual, L-Local, R-Regional/ Natureza: P-Positivo, N-Negativo/ Incidência: D-Direto, I-Indireto/Periodicidade: P-Permanente, C-Cíclico, T-Temporário/Ocorrência: P-Provável, C-Certo, I-Incerto/ Reversibilidade: R-Reversível, I-Irreversível/ Magnitude: B-Baixa, M-Média, A-Alta/ Importância: P-Pequena, M-Média, G-Grande/Caratér: C-Cumulativo, S-Sinergético, Fase: E-Execução, O-Operação.

## 7. PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

### QUADRO RESUMO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade	
			ADA	AID	All	Execução	Operação	Desativação				
Programa de Acompanhamento e Monitoramento	Assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais propostas no Estudo de Impacto Ambiental sejam implantadas de forma adequada e no tempo previsto nas diferentes fases do empreendimento	Funcionários; Comunidade; Imprensa; Entidades; Empreendedor	●	●	●	●	●	●	Este Programa relaciona-se com todos os demais Programas	Extende-se por todo período do Empreendimento	MTX Construtora Ltda.	
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Civis, Eng. Florestais, Eng. Químicos, Eng. Ambientais, Eng. de Segurança do Trabalho, Geólogos, Arqueólogos, Arquitetos, Eng. Bioenergéticos</b>											
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas	Documentar e sistematizar o monitoramento das águas subterrâneas no local destinado ao empreendimento, permitindo uma avaliação e consequentemente o controle da qualidade ambiental das águas do sistema aquífero que envolve o empreendimento.	Funcionários; Colaboradores e Comunidade	●					●	●	Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais; Programa de Implantação de Sistema de Tratamento dos Efluentes Líquidos	Deverá ser executado durante a fase de Operação e Desativação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Florestais, Eng. Químicos, Eng. Ambientais</b>											
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	Monitorar em pontos pré-definidos, durante a fase de Implantação e Operação, a qualidade ambiental das águas superficiais, dos recursos hídricos no entorno do empreendimento, por meio da coleta e análise físico-química e microbiológica.	Funcionários; Colaboradores e Comunidade	●	●			●	●	●	Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas Programa de Implantação de Sistema de Tratamento dos Efluentes Líquidos	Deverá ser executado durante a fase de Execução, Operação e Desativação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Florestais, Eng. Químicos, Eng. Ambientais</b>											
Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	Monitorar e preservar a qualidade do ar no entorno do empreendimento, mitigando possíveis impactos identificados, propondo medidas	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e	●	●			●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Prevenção	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	MTX Construtora Ltda.

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade
			ADA	AID	AII	Execução	Operação	Desativação			
	preventivas para diminuir os danos ambientais e à população envolvida.	Comunidade do Entorno							de Emissão de Ruídos; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; Subprograma de Saúde e Segurança no Trabalho		
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Químicos, Eng. Ambientais</b>										
Programa de Recuperação dos Solos e Processos Erosivos	Recompôr as áreas degradadas em função das obras de execução, protegendo o solo e recursos hídricos, melhorando os aspectos paisagísticos, diminuindo os processos erosivos.	Funcionários; Colaboradores e Empreiteiras	●			●	●	●	Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Recuperação e Proteção da Flora; Programa de Recuperação de Áreas de Degradadas	Deverá ser executado durante a fase de Execução, Operação e Desativação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Florestais, Geólogos</b>										
Programa de Recuperação de Áreas de Degradadas	Proporcionar a recuperação ambiental da área diretamente afetada pelo empreendimento, proporcionando cobertura ao solo e restabelecimento do equilíbrio ambiental no local.	Funcionários; Colaboradores e Empreiteiras	●			●	●	●	Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Recuperação e Proteção da Flora; Programa de Recuperação dos Solos e Processos Erosivos	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Florestais, Geólogos</b>										
Programa de Implantação de Sistema de Tratamento dos Efluentes Líquidos	Monitorar e melhorar o lançamento de efluente líquido dentro dos padrões exigidos pela legislação, minimizando os impactos sobre os corpos hídricos, com a realização de análises periódicas da qualidade do efluente.	Funcionários; Colaboradores	●	●		●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais	Deverá ser executado durante a fase de Operação e Desativação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Eng. Químicos, Eng. Ambientais, Eng. Civis, Arquitetos</b>										

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade
			ADA	AID	AII	Execução	Operação	Desativação			
Programa de Prevenção de Emissão de Ruídos	Este programa busca adotar medidas que minimizem os efeitos provocados pelos ruídos resultantes das atividades de obras.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e Comunidade do Entorno	●	●		●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; Subprograma de Saúde e Segurança no Trabalho	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Eng. Químicos, Eng. Ambientais, Eng. de Segurança do Trabalho</b>										
Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental	Estabelecer um fluxo de informações entre o empreendimento e a comunidade, de modo que esta esteja informada sobre as possíveis mudanças que poderão ocorrer em função da ampliação do aterro.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e Comunidade do Entorno; Imprensa; Entidades; Empreendedor	●	●	●	●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Arquitetos, Biólogos, Eng. Químicos, Eng. Florestais, Arqueólogos, Eng. Ambientais, Eng. Seg. do Trabalho</b>										
Programa de Capacitação dos Trabalhadores	Capacitar os trabalhadores envolvidos no empreendimento, qualificando os colaboradores, suprimindo a demanda do empreendedor.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras	●	●	●	●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação.	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos; Eng. Florestais, Eng. Químicos, Eng. Ambientais</b>										
Programa de Controle de Vetores e Acidentes com Animais	Manter as instalações do Empreendimento com o controle de criadouros de larvas, insetos, roedores e quaisquer outros vetores transmissores de doenças e animais peçonhentos, que possam prejudicar os funcionários, colaboradores e a população do entorno.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e Comunidade do Entorno	●	●		●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação.	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Químicos, Eng. Ambientais</b>										

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade
			ADA	AID	AII	Execução	Operação	Desativação			
Programa de Recuperação e Proteção da Flora	Recuperar e enriquecer as porções florestais, com escolha criteriosa de espécies nativas, aumentando a diversidade florística do local, mantendo o fluxo gênico entre populações de espécies animais que habitam as faixas ciliares ou mesmo fragmentos florestais maiores por elas conectados.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e Empreendedor		●		●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Recuperação de Áreas de Degradadas; Programa de Monitoramento e Resgate da Fauna; Programa de Recuperação dos Solos e Processos Erosivos	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos</b>										
Programa de Monitoramento e Resgate da Fauna	Promover um amplo levantamento das espécies dos principais grupos da fauna terrestre (herpetofauna, avifauna, mastofauna) e aquática (peixes) como forma de avaliar a real magnitude dos impactos do empreendimento sobre a biota, minimizar os impactos gerados pela movimentação de terra, construção de benfeitorias, supressão de vegetação.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e Comunidade do Entorno	●	●		●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; Programa de Controle de Vetores e Acidentes com Animais	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos</b>										
Programa de Encerramento do Aterro	Orientar o encerramento das atividades envolvendo a operação do aterro, visto que os processos a geração de gases e efluentes percolados ainda continuarão por vários anos	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras; Empreendedor	●					●	Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; Programa de Controle de Vetores e Acidentes com Animais	Deverá ser executado durante a fase de Desativação	MTX Construtora Ltda.
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Civis, Eng. Florestais, Eng. Químicos, Eng. Ambientais, Eng. de Segurança do Trabalho, Geólogos, Arqueólogos, Arquitetos, Eng. Bioenergéticos</b>										

## 8. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA, refere-se ao projeto do empreendimento denominado Central MTX de Gerenciamento e Tratamento de Resíduos, Aterro Industrial e Aterro de Resíduos da Construção Civil, localizado no município de Piraí do Sul, no estado do Paraná, pertencente à MTX Construtora Ltda. e elaborado pela Construnível Energias Renováveis Ltda.

A implantação do empreendimento implicará em estudos de monitoramento e acompanhamento da situação da fauna e flora, o monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrânea, a implantação de programas de comunicação social, bem como os voltados para a educação ambiental, onde prevê promover a consciência ambiental da comunidade, tendo como foco a preservação e melhoria do ambiente saudável e economicamente sustentável.

Através dos estudos realizados, pode-se dizer que a região onde pretende-se instalar o empreendimento, apresenta condições ideais para tal atividade, visto que respeitando-se as áreas de entorno, a Área Útil é bastante relevante, e praticamente todo o entorno já apresenta uma excelente “contina verde”, com faixa vegetal que auxilia na proteção e propagação de maus odores e ruídos que por ventura sejam gerados na fase de operação do empreendimento.

Mesmo com a alteração ambiental que a área foi submetida, os ecossistemas ainda

apresentam boas condições para manutenção da fauna local, sobre tudo nos fragmentos do entorno. Para tanto, algumas práticas conservacionistas deverão ser aplicadas com o intuito de auxiliar na permanência da fauna local.

Diante do exposto acima e mais claramente detalhado nos capítulos que compõem o presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA, conclui-se que não foram identificados aspectos socioambientais que possam ser restritivos para a implantação do empreendimento, além disso, todos os impactos poderão ser atenuados com a implementação das medidas mitigadoras e programas ambientais adequados.

Considerando as informações acima apresentadas a começar pelos minuciosos estudos para a caracterização da fauna, da flora e das atividades antrópicas na área de influência direta do empreendimento, o empreendimento é plenamente viável, no plano social, ambiental e econômico para o município de Piraí do Sul e região.

O empreendimento se apresenta como uma empresa gestora de diversos tipos de resíduos, com a vantagem de aproveitar as instalações existentes do seu aterro em operação, bem como utilizar-se de uma área atualmente licenciada para este propósito, servindo como pólo difusor de boas práticas ambientalmente adequadas e sustentáveis para Piraí do Sul e região.

**ORGANIZADORES:**

