

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)



**ATERRO SANITÁRIO DE GRANDE  
PORTE, ATERRO DE  
RESERVAÇÃO DE RESÍDUOS DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL (RESÍDUOS  
CLASSE A - INERTES).**

**VOLUME ÚNICO**

# SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. O EMPREENDEDOR	3
3. A EMPRESA CONSULTORA	3
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	19
6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	22
7. MEIO SOCIOECONOMICO	28
8. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MEDIDAS MITIGADORAS	36
9. PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO	44
10. CONCLUSÕES	48
11. EQUIPE TÉCNICA	49

# 1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta as características do empreendimento de Aterro Sanitário de Grande Porte - Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A - Inertes), projetado pela PIJACK ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA. e avaliado pela CONSTRUNÍVEL ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA.



## O EIA E O RIMA

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento no qual se apresenta as condições ambientais do local proposto, e também a avaliação dos impactos **positivos** e **negativos**, que podem ocorrer devido a um determinado empreendimento. A partir do EIA, é elaborado o RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), no qual tem a função de apresentar as informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental ao público em geral. Estes dois documentos são necessários para o processo de obtenção da licença ambiental. É através do processo de licenciamento ambiental, que os órgãos públicos avaliam se os projetos de empreendimentos propostos, são viáveis ou não de serem instalados e operados.

## 2. O EMPREENDEDOR



**Razão Social:** Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos Ltda.

**CNPJ:** 26.393.096/0001-99

**Representante Legal:** Cintia Mara Hayer

**Endereço:** Av. Souza Naves, nº 7000, Bairro Chapada, Ponta Grossa/PR, CEP: 84.064-000

**Endereço da Obra:** Rod. BR 376 – Km 180 – s/nº – “Fazenda Sagrado Coração”, Distrito dos Periquitos **CEP:** 84.105-000

**Telefone:** (42) 3228-4700

## 3. A EMPRESA CONSULTORA



**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

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 4.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O presente Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) possui como objetivo principal a obtenção da Licença Prévia (LP) junto ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP, para a implantação de um Aterro Sanitário de Grande Porte e de um Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil (Classe A) no município de Ponta Grossa, no estado do Paraná. Este trabalho visa à utilização da área já explorada pela atividade da Pedreira Boscardin & CIA para a implantação de um aterro sanitário de grande porte.

Atualmente o empreendimento em funcionamento no local é a Pedreira Boscardin & Cia, no qual realiza a extração de diabásio. A pedreira continuará em operação, trabalhando em conjunto com a operação do aterro sanitário, no entanto o local onde já foi explorado pela pedreira será implantado as células do aterro sanitário solucionando assim um passivo ambiental deixado pela extração de diabásio.

O aterro sanitário foi dimensionado para comportar cerca de 11.502.400,40 m<sup>3</sup> durante toda a sua vida útil, distribuído em cinco fases de implantação, bem como o aterro de reservação de resíduos da construção civil (resíduos classe A – inertes) terá uma capacidade de aproximadamente 368.166,00 m<sup>3</sup>.

O empreendimento será caracterizado por Aterro Sanitário de Grande Porte para disposição de resíduos sólidos urbanos – não perigosos e de Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil (resíduos classe A - inertes). O aterro, levando em consideração uma vida útil de no mínimo 15 anos, terá a capacidade de receber até:

**Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): 1.300 ton/dia ou 39.000 ton/mês**

**Resíduos da Construção Civil: 368.166,00 m<sup>3</sup> de reservação (armazenamento e reuso)**

No que tange o empreendimento em questão, podemos observar que o mesmo atende e apresenta compatibilidade com as atuais políticas setoriais, principalmente no que diz respeito à responsabilidade em que os geradores de resíduos têm em destinar corretamente os rejeitos oriundos de suas atividades econômicas, não passíveis de reaproveitamento.

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.

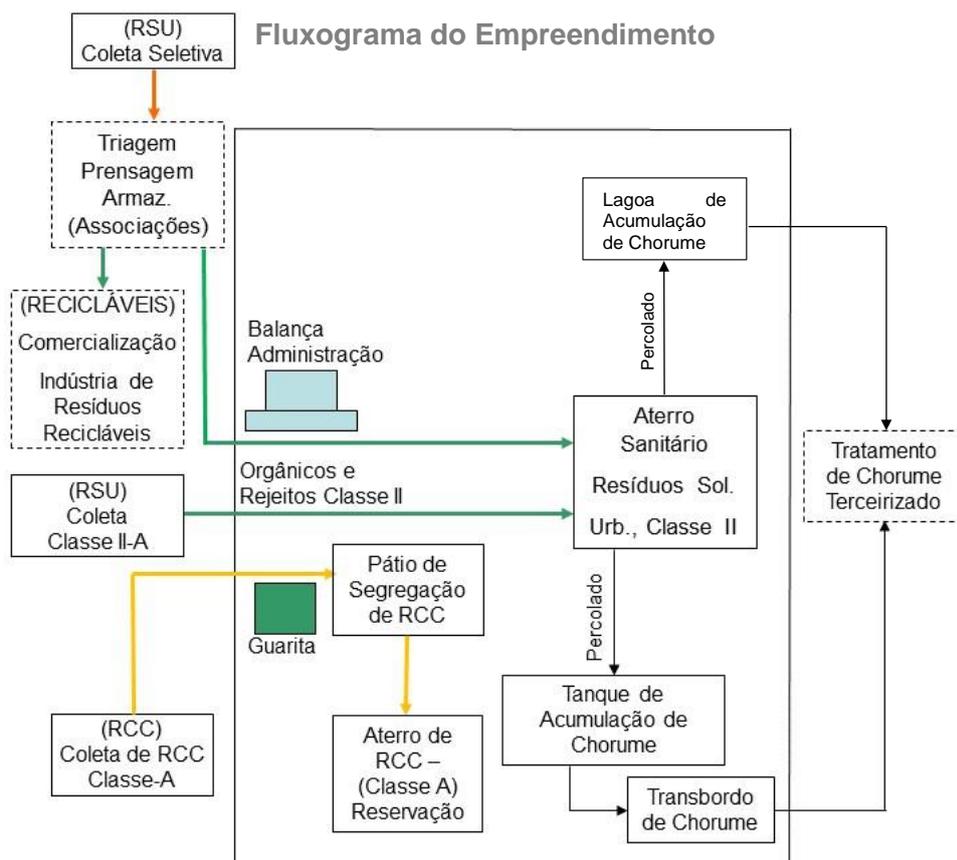
## 4.2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Aterro Sanitário de Grande Porte e de Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil, visa receber os seguintes resíduos:

- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e os Resíduos da Construção Civil (Classe A).

Para isso o empreendimento contará com as seguintes instalações:

- Guarita (existente);
- Balança rodoviária e controle fiscal de entrada e saída de caminhões (existente);
- Sede administrativa (existente);
- Estacionamento (existente);
- Cercamento;
- Instalações para funcionários (refeitório e vestiários) (existente);
- Posto de abastecimento (existente);
- Oficina mecânica (existente);
- Borracharia (existente);
- Rampa de lavagem de máquinas e veículos (existente);
- Sistema de tratamento de efluentes líquidos;
- Sistema para o controle de águas pluviais;
- Sinalização de segurança e de operação;
- Máquinas e veículos de grande porte (existentes).



Atualmente o empreendimento é composto por:



Vista da entrada do terreno;



Cava da pedreira que se localiza no centro da área do terreno;



Via de acesso à pedreira;



Escritório;



Oficina Mecânica;



Parte interna da oficina;



Vestiários e Refeitório;



Almoxarifado;



Balança rodoviária;



Tanque aéreo de combustível;



Oficina de manutenção e britagem;



Usina;



Britagem;



Casa de comando;



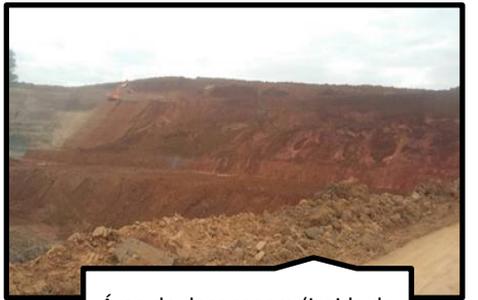
Decantadores e esgotamento das águas pluviais do entorno das edificações;



Contenção e esgotamento das águas pluviais da via de acesso;



Jazida de solo (armazenamento);



Área de decapagem (jazida de solo);



Máquina – Pá Carregadeira;



Máquina – Escavadeira hidráulica e veículo caçamba;



Máquina – Bobcat.



Pá carregadeira e veículo caçamba;



Máquina Escavadeira Hidráulica;



Trator de Esteira;

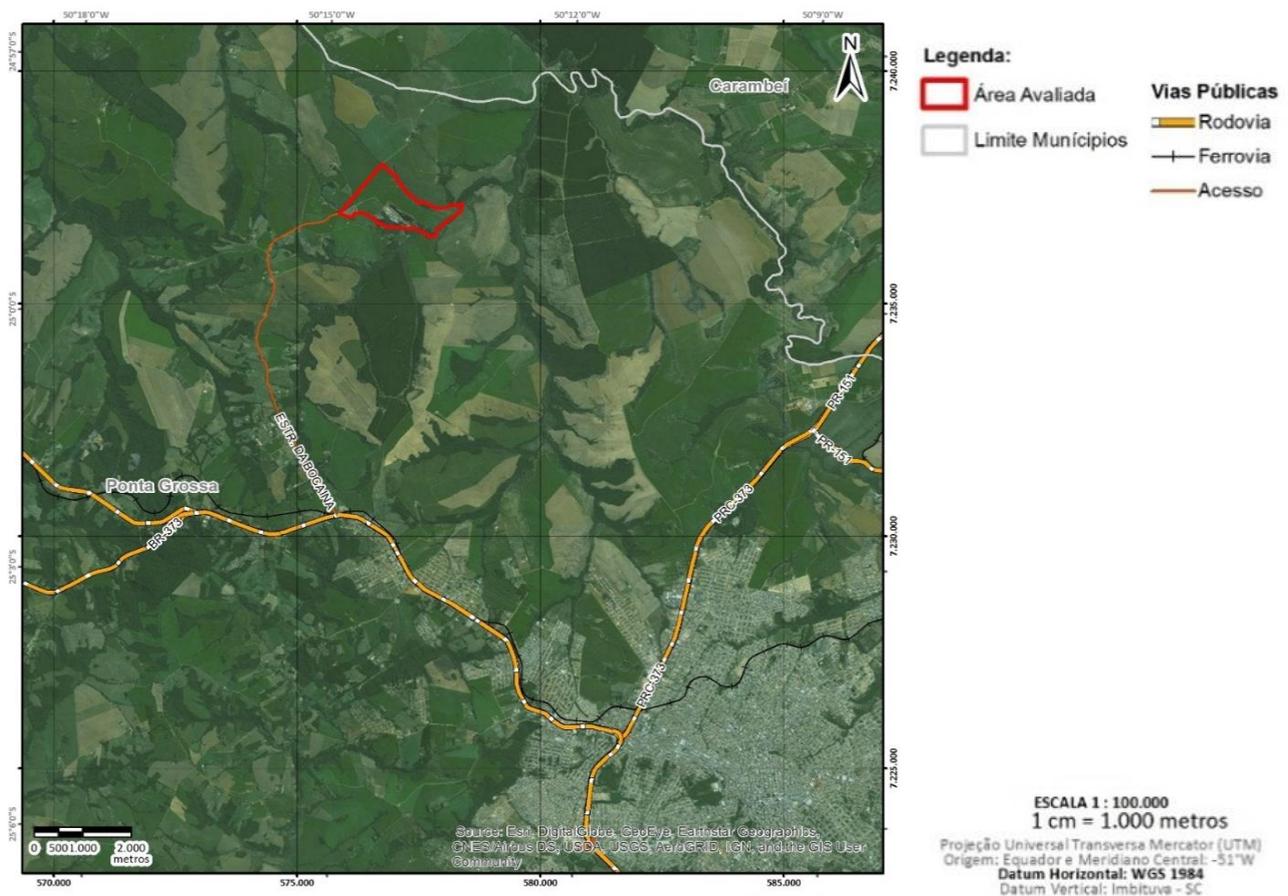
DE ACORDO COM LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO A ÁREA DO TERRENO É DE 189,56 HA, SENDO QUE A ÁREA EFETIVA DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO É DE APROXIMADAMENTE 30,20 HA COM A OCUPAÇÃO ATÉ O FINAL DE SUA VIDA ÚTIL.

### 4.3 LOCALIZAÇÃO

O empreendimento visa ser implantado a cerca de 9 km da rodovia BR 373 – KM 180 – Fazenda Sagrado Coração, Distrito de Periquitos, Ponta Grossa, Estado do Paraná, CEP 84.105-000.

O terreno total possui cerca de 189,56 hectares, atualmente de matrícula nº 3842-A. A região onde está inserido o imóvel caracteriza-se como zona rural tendo entorno ocupado por propriedades entre sítios e fazendas.

Para se atingir a área, a partir do centro de Ponta Grossa: O acesso ao local pode ser acessado partindo-se do centro da cidade de Ponta Grossa, sentido norte do Paraná, através da Rodovia BR-373, percorrendo-se aproximadamente 8 Km após o trevo desta com a Rodovia PR-151 (Trevo Eurico Rosas), no Km 180 desta rodovia, toma-se à direita uma estrada de revestimento primário, cruzando a ferrovia, sentido Distrito de Periquitos, percorre-se mais 9 Km atingindo-se a área do empreendimento, como mostra a imagem abaixo.



Croqui de Localização do terreno.

## 4.4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

### PROPOSTA ATUAL

Recuperação de uma pedreira que será desativada, aproveitando o espaço disponível da cava que estará aberta e exposta, realizando em seu lugar a construção de um aterro sanitário de grande porte que irá preencher todos os vazios de forma segura e ambientalmente correta, onde serão aplicadas técnicas de engenharia especiais, bem como será aproveitado a super infraestrutura existente da pedreira.

Desta forma, não seria pertinente buscar e/ou analisar outras áreas que não a própria área atual da pedreira, visto que o local oferece condições ambientais e legais para receber as estruturas de um aterro sanitário de grande porte.

### PROPOSTA DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No caso de o empreendimento não ser instalado, os problemas de destinação de resíduos no município de Ponta Grossa e região ao qual o aterro poderá atender, continuarão nas condições atuais, ou seja, o destino dos resíduos produzidos acaba sendo em locais inapropriados ou o custo de deslocamento para o transporte dos resíduos acaba inviabilizando para os municípios, que acabam perdendo receitas que poderiam ser investidas em programas sociais, como educação e saúde, por exemplo.

Sendo assim, a implantação do Aterro Sanitário de Grande Porte, apresenta benefícios e desenvolvimento regional, aumentando a oferta de espaço para a destinação correta dos resíduos sólidos gerados.

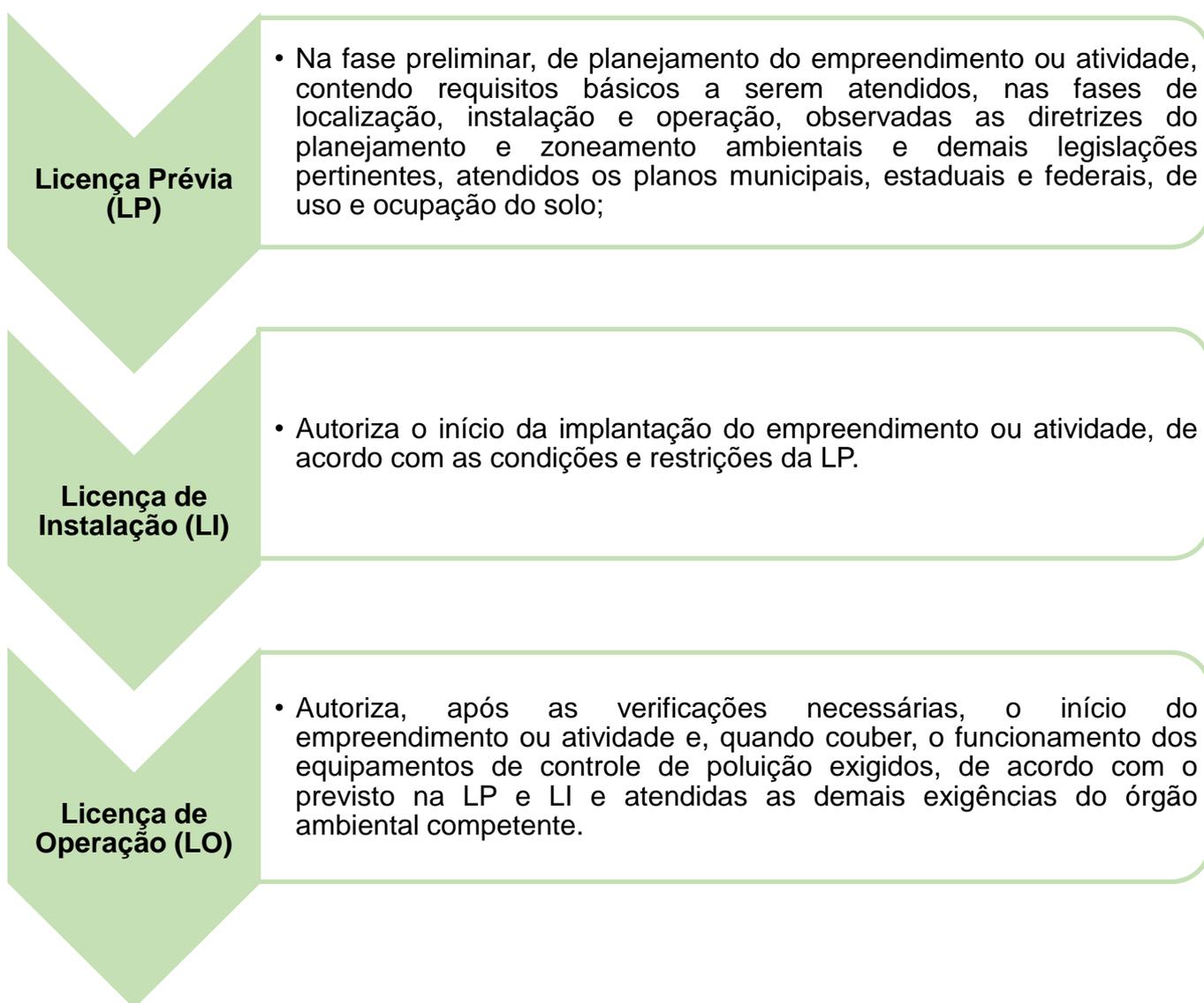


Vista geral da área escolhida

## 4.5 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 aspectos legais, que possuem relação com o empreendimento, que serão citadas a seguir:

## LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Constituição Federal 05/1988;
- Lei nº 12.651/2012;
- 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 1/1986;
- Resolução CONAMA nº 6/1986;
- Resolução CONAMA nº 9/1987;
- Resolução CONAMA nº 1/1988;
- Resolução CONAMA nº 5/1989;
- Resolução CONAMA nº 5/1993;
- Resolução CONAMA nº 10/1993;
- Resolução CONAMA nº 371/2006;
- Resolução CONAMA nº 9/1996;
- 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 410/2009;
- Resolução CONAMA nº 430/2011;
- Resolução CONAMA nº 396/ 2008;
- Portaria MMA 444/2014;
- Portaria MMA 445/2014;
- Portaria MMA 443/2014;
- Resolução ANP nº 17/2009;
- Resolução ANP nº 18/2009;

- Resolução ANP nº 19/2009;
- Resolução ANP nº 20/2009;
- Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007;
- 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 – 10007:2007 (coletânea);

## LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Constituição Estadual 05/1989;
- Lei nº 11.054/1995;
- Lei nº 12.493/1999;
- Lei nº 15.862/ 2008;
- 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;

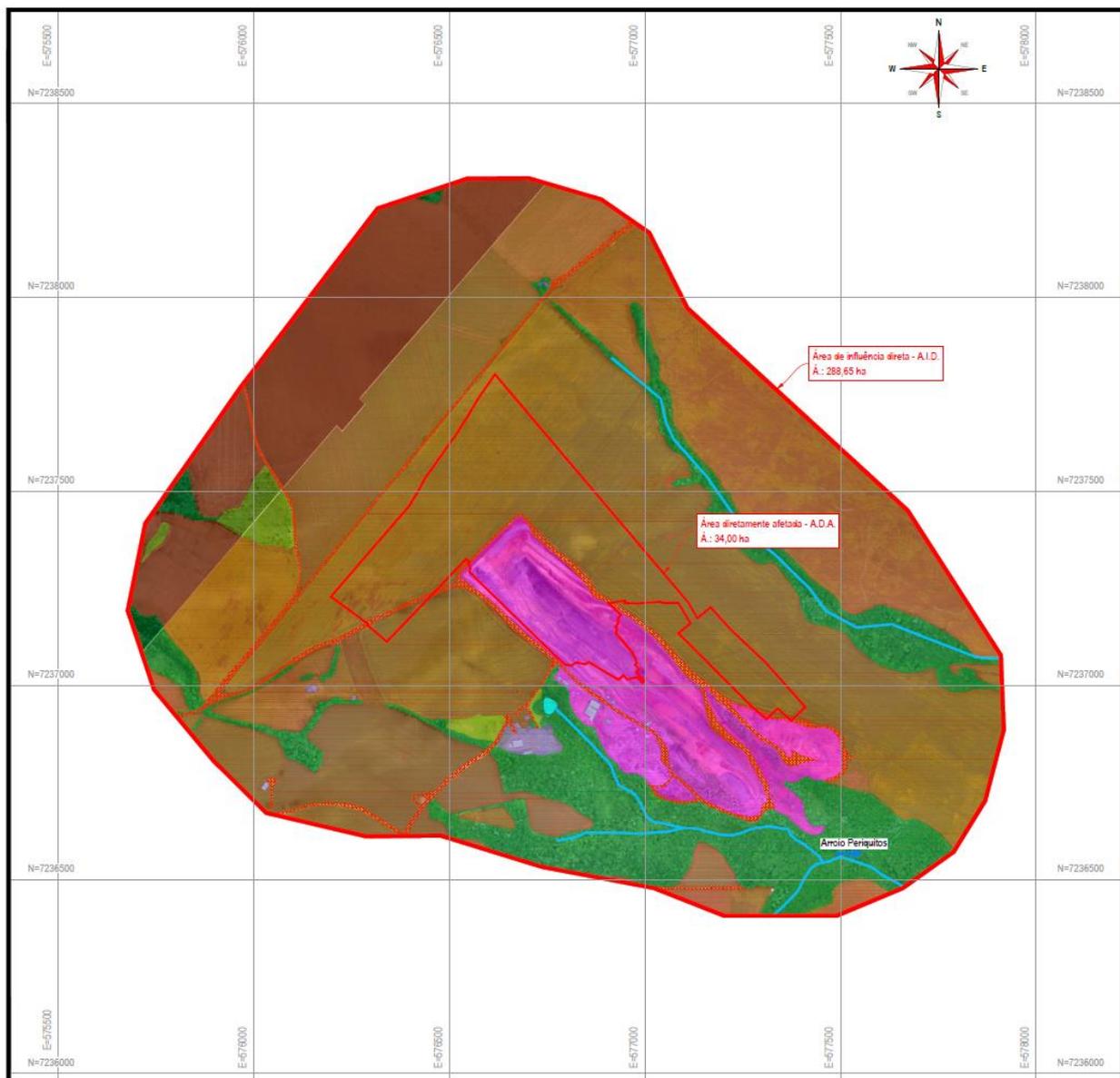
## LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei nº 8.663/2006;
- Lei nº 6.329/1999;
- Lei nº 4.280/1989;
- Lei nº 5.856/1997;
- Lei nº 9.371/2008;
- Lei nº 10.628/2011;
- Lei nº 12.407/2016;
- Decreto nº 1.111/2006;
- Decreto nº 7.879/2013
- Decreto nº 10.995/2015.

## 4.6 DESCRIÇÃO DETALHADA DO EMPREENDIMENTO

### 4.6.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA AID

O Perímetro do empreendimento possui uma área total de 189,56 hectares distribuídos em formato poligonal tendo os limites definidos pelo empreendedor, possui uma topografia caracterizada por vertentes planas a brandas que localmente passam a íngremes. A sua ocupação principal é dada pela Pedreira, circundada por áreas agrícolas e fragmentos florestais, como mostra a figura seguir.



Uso do Solo atual, baseado em imagens de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado. (Escala 1:10000).  
Fonte: Construível, 2018.

Assim sendo, o local destinado ao futuro empreendimento encontra-se em região estratégica, sem impactos sobre a vegetação local, pois se utiliza da cava de uma pedreira, e servirá como atenuação do impacto já existente.



Cava da pedreira existente – vista externa.



Cava da pedreira existente – vista interna.



Cultivo agrícola no entorno do futuro empreendimento.



Fisionomia na área interna inferior da cava.



Entrada da Pedreira.

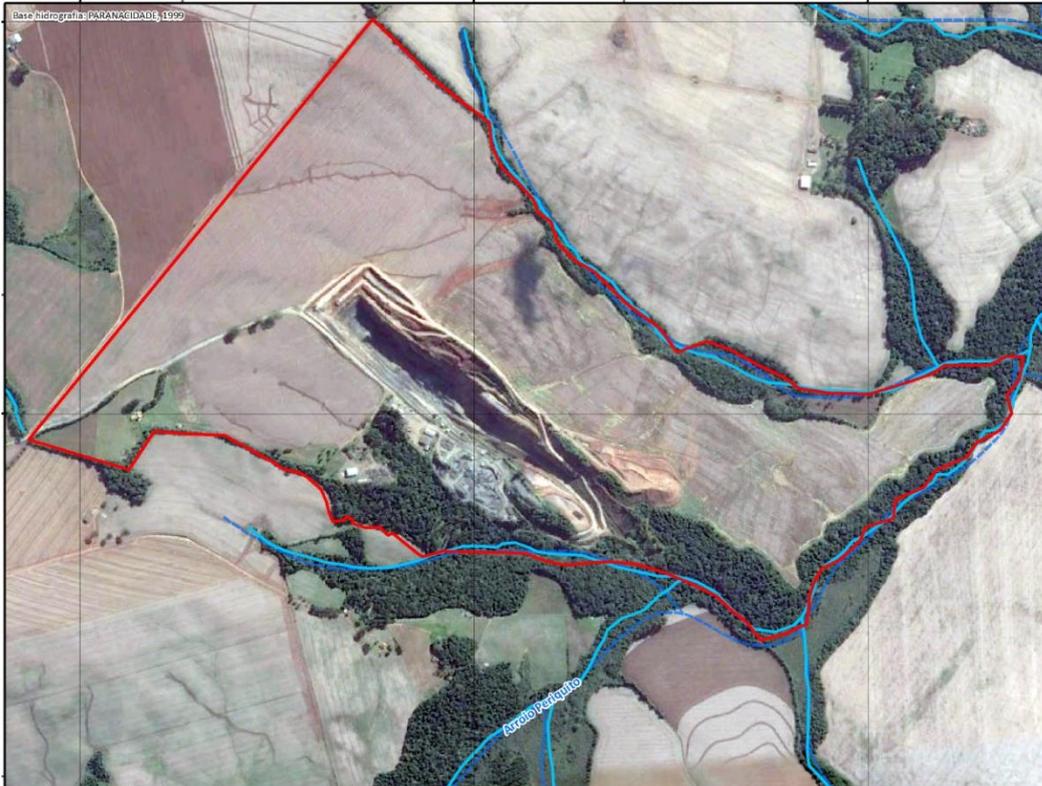


Balança existente na Pedreira.

## 4.6.2 RECURSOS HÍDRICOS NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

O contexto hidrográfico onde a área avaliada está inserida é o da bacia hidrográfica do Tibagi, a qual possui uma área total de 24.937,4 Km<sup>2</sup>. O rio Tibagi possui 65 contribuintes principais e como característica marcante do rio Tibagi são vários saltos e cachoeiras. Ao todo são 91 cachoeiras e corredeiras somadas aos saltos.

Suas águas vão para o interior, para oeste, até encontrar o rio Paraná, diretamente ou através do rio Paranapanema. A área avaliada está localizada na bacia do Rio Tibagi, na sub-bacia do Rio Periquitos.



### Legenda:

- Área Avaliada
- Hidrografia Fotointerpretada
- BASE OFICIAL PARANACIDADE**
- Hidrografia

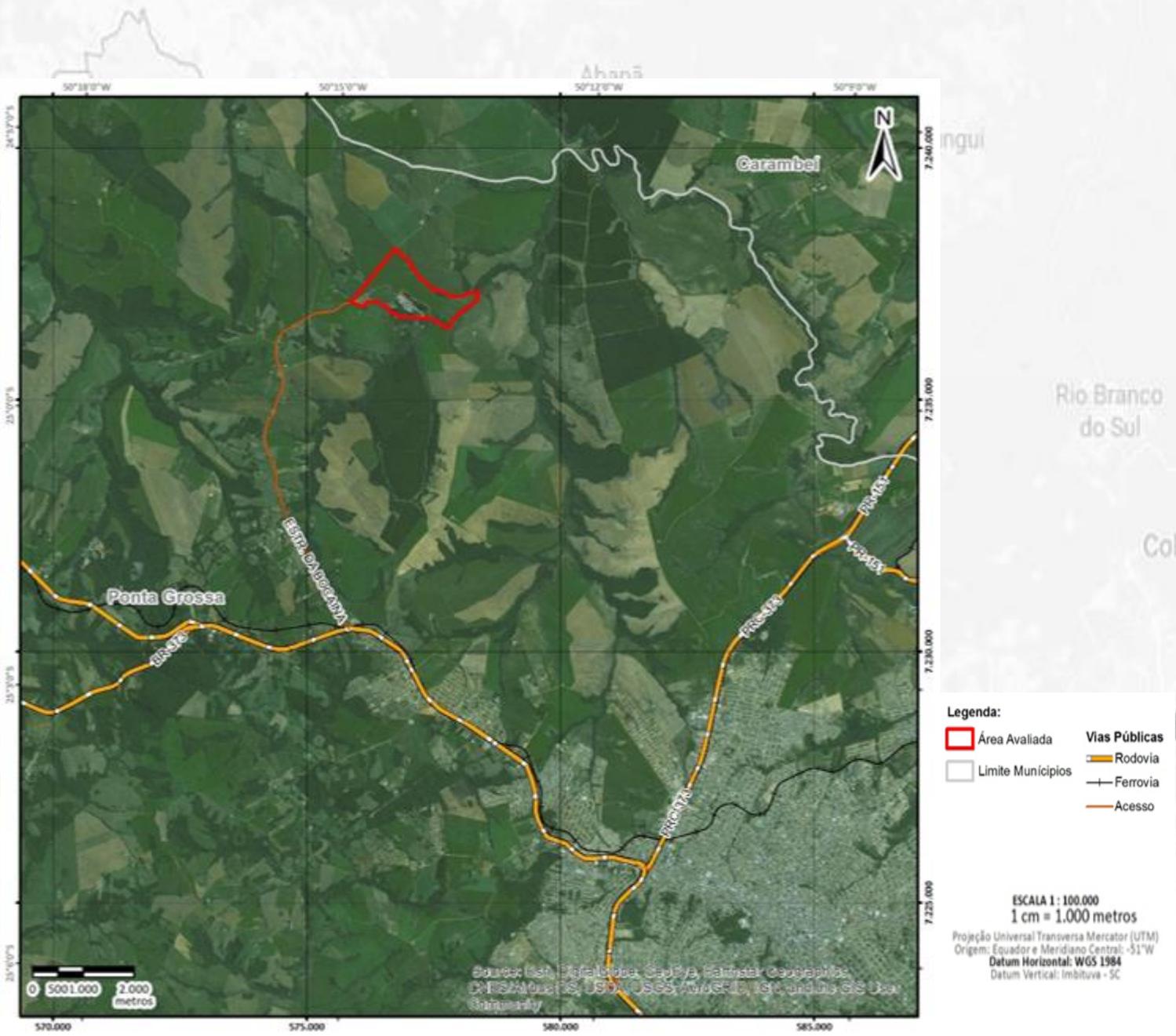
Para garantir um monitoramento ambiental mais abrangente, sugere-se que sejam realizadas análises de água com frequência semestral, afim de avaliar possíveis alterações no Arroio Periquito.



### 4.6.3 VIAS DE ACESSO

O acesso ao local pode ser acessado partindo-se do centro da cidade de Ponta Grossa, sentido norte do Paraná, através da Rodovia BR-373, percorrendo-se aproximadamente 8 Km após o trevo desta com a Rodovia PR-151 (Trevo Eurico Rosas), no Km 180 desta rodovia, toma-se à direita uma estrada de revestimento primário, cruzando a ferrovia, sentido Distrito de Periquitos, percorre-se mais 9 Km atingindo-se a área do empreendimento.

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



## 4.7 MEMORIAL DESCRITIVO DO EMPREENDIMENTO

A proposta ora apresentada refere-se à implantação do Aterro Sanitário de Grande Porte e Aterro de Reservação de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A - Inertes).

O empreendimento visa receber resíduos sólidos urbanos (RSU) e os Resíduos da Construção Civil (RCC).

Os tipos de resíduos que fazem parte dos resíduos sólidos urbanos são: resíduos domiciliares, comerciais e públicos, sendo classificados como Classe II A – não inertes e Classe II B - inertes, conforme NBR 10.004/04. Essa classificação considera, principalmente, a presença de materiais biodegradáveis em sua composição.

Temos como destaque aos seguintes resíduos, conforme a sua origem:

- Resíduos domiciliares, propriamente ditos;
- Resíduos comerciais, oriundos de restaurantes, lojas, mercados e supermercados, escritórios, hotéis, etc.;
- Resíduos de serviços municipais, resultantes de manutenção de jardins, praças públicas, áreas de recreação, varrição de ruas, limpezas de feiras, bocas de lobos, etc.;
- Resíduos industriais semelhantes aos domiciliares, gerados nas áreas de administração, refeitórios das indústrias, etc.;
- Resíduos institucionais, originados em escolas e demais instituições governamentais;
- Resíduos de serviços de saúde previamente tratados (cinzas, escórias ou aqueles submetidos à desinfecção).

### 4.7.1 CONCEPÇÃO, DIMENSIONAMENTO PRELIMINAR E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS ELEMENTOS DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÕES FINAIS ADOTADAS

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

**Aterro Sanitário de Grande Porte**, foi dimensionado em função da área disponível para sua construção. O volume total disponível em

**Aterro de Resíduos da Construção Civil (Resíduos Classe A – Inertes)** foi dimensionado em função do espaço disponível, contendo pátio de segregação de

todas as fases, encontra-se disponível abaixo, sendo:

Fase 01 – Volume inicial disponível no aterro = 767.230,40 m<sup>3</sup>; Fase 02 = 2.317.632,40 m<sup>3</sup>; Fase 03 = 1.690.556,80 m<sup>3</sup>; Fase 04 = 5.423.276,75 m<sup>3</sup> e Fase 05 = 1.303.704,05 m<sup>3</sup>. Portanto, para que o aterro classe II do empreendimento atinja uma vida útil de no mínimo 15 anos o empreendimento poderá receber até 1.313.06 ton/dia.

resíduos da construção civil com uma área de 2.500,00 m<sup>2</sup>, de dimensões de 50 x 50 m.

O local de reservação terá aproximadamente 33.496,00 m<sup>2</sup> de área, bem como possuirá um volume útil de 368.166,00 m<sup>3</sup>. O aterro de reservação de resíduos classe A não possui obrigatoriedade de atingir uma vida útil mínima específica.

## 4.8 TECNOLOGIAS DE DESTINAÇÃO FINAL

### 4.8.1 ATERRO SANITÁRIO DE GRANDE PORTE PARA RESÍDUOS NÃO-PERIGOSOS

A técnica de **aterro sanitário**, 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 sanitário de grande porte contará com as seguintes unidades:

I. Unidades operacionais: Células de resíduos sólidos urbanos RSU; Impermeabilização da célula (fases); Sistema de coleta e tratamento dos líquidos percolados (chorume); Sistema de coleta e queima de biogás; Sistema de drenagem e

afastamento das águas pluviais e Sistemas de monitoramento do lençol freático.

II. Unidades de apoio: Cerca e barreira vegetal; Estradas de acesso e de serviço; Edificações administrativas e suporte operacional.



Célula de resíduos sólidos urbanos/classe II (não perigosos).

## 4.8.2 ATERRO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RESÍDUOS CLASSE A - INERTES)

O empreendimento visa à prestação especializada de serviços de coleta, transporte, segregação e destinação final de resíduos da construção civil (Resíduos Classe A – inertes) 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	- Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; - Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; - 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.	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 em 4 classes pela Res. CONAMA nº 307/2002:

<b>CLASSE A:</b> Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, 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.	<b>CLASSE B:</b> Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	<b>CLASSE C:</b> Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.	<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.
--	--	---	---

## 4.8.3 SISTEMA DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

O percolado (chorume) deverá ser captado pelo sistema de drenagem de chorume de cada célula e encaminhado até o tanque de acumulação e nas fases acima da cava será direcionado para lagoa de acumulação, para posteriormente serem bombeados para a estação de transbordo de chorume, onde será realizado a transferência para caminhões tanques e enviados a empresa especializada em tratamento de efluentes líquidos, sendo terceirizado esse serviço, ou seja, o empreendimento não necessitará lançar efluente líquido em nenhum corpo hídrico próximo.

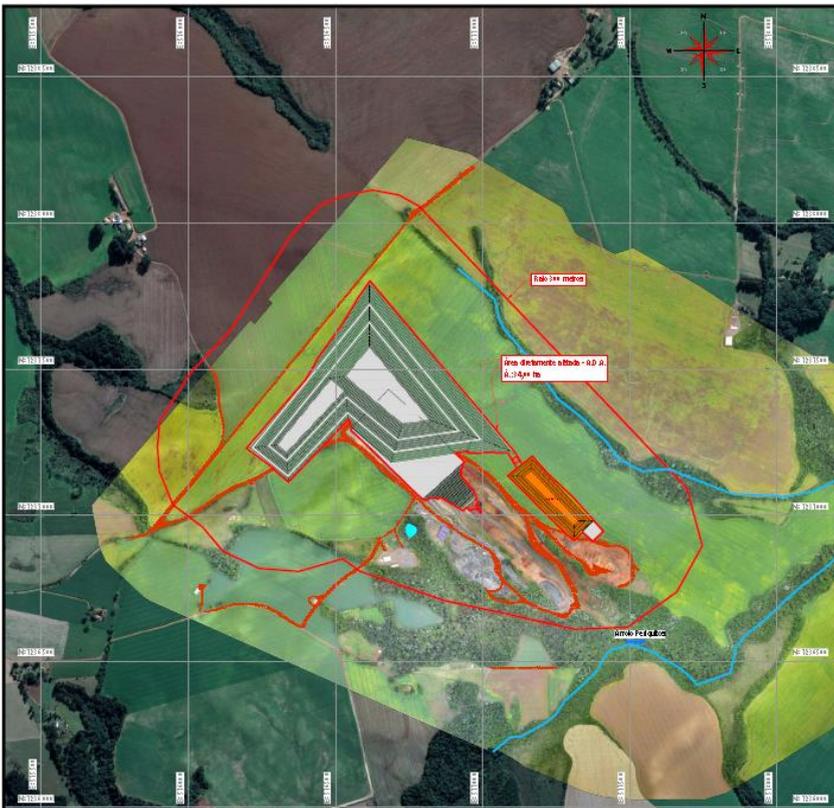
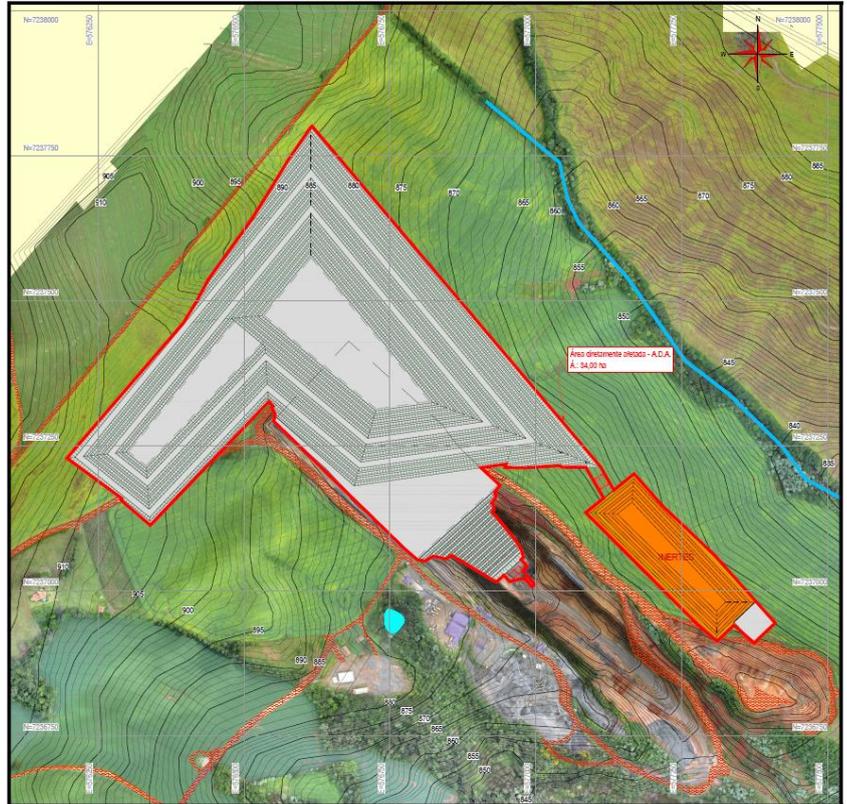


## 5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

### Área Diretamente Afetada (ADA)

#### Meios Físico e Biótico:

Corresponde pelos limites da área de implantação do empreendimento, as quais irão suportar interferências diretas, bem como áreas sujeitas à alterações topográficas do terreno, assim como o uso e a cobertura do solo, considerando nesse caso, 50 metros no entorno das estruturas.

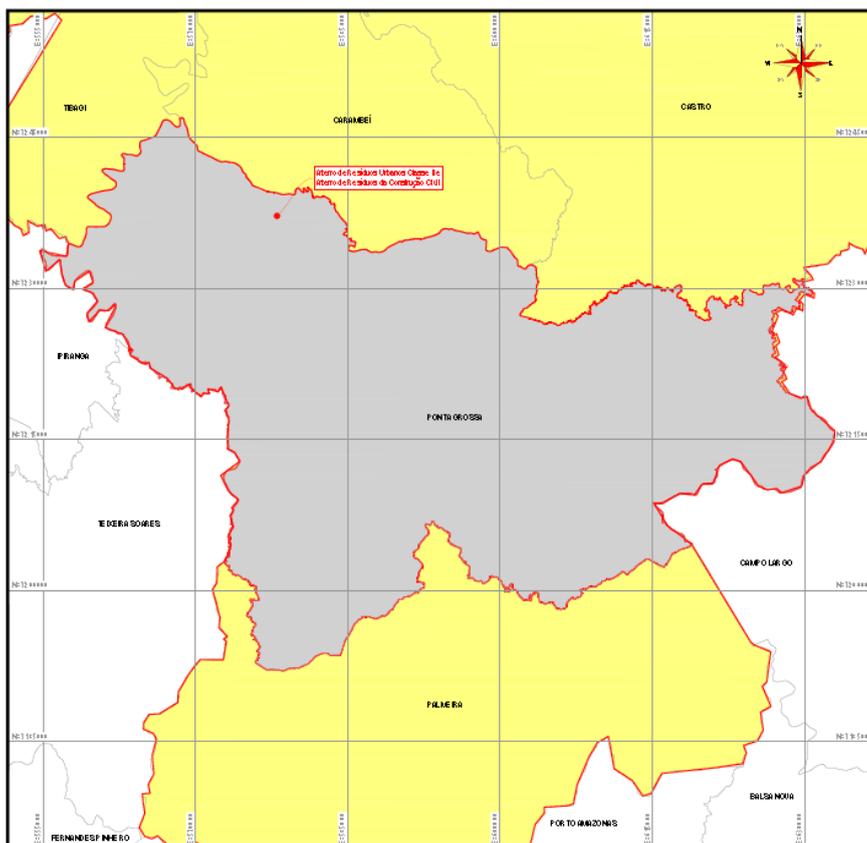
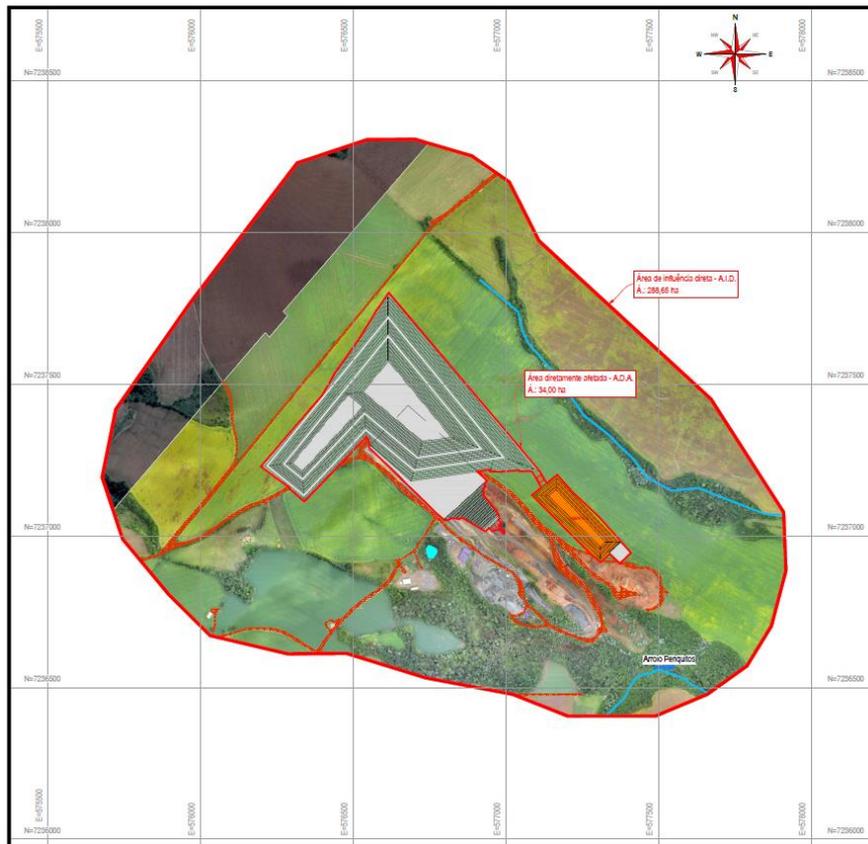


#### Meio Socioeconômico:

Para este tópico, delimitou-se a ADA, a partir de um limite de 300 metros no entorno do empreendimento.

## Área de Influência Direta (AID)

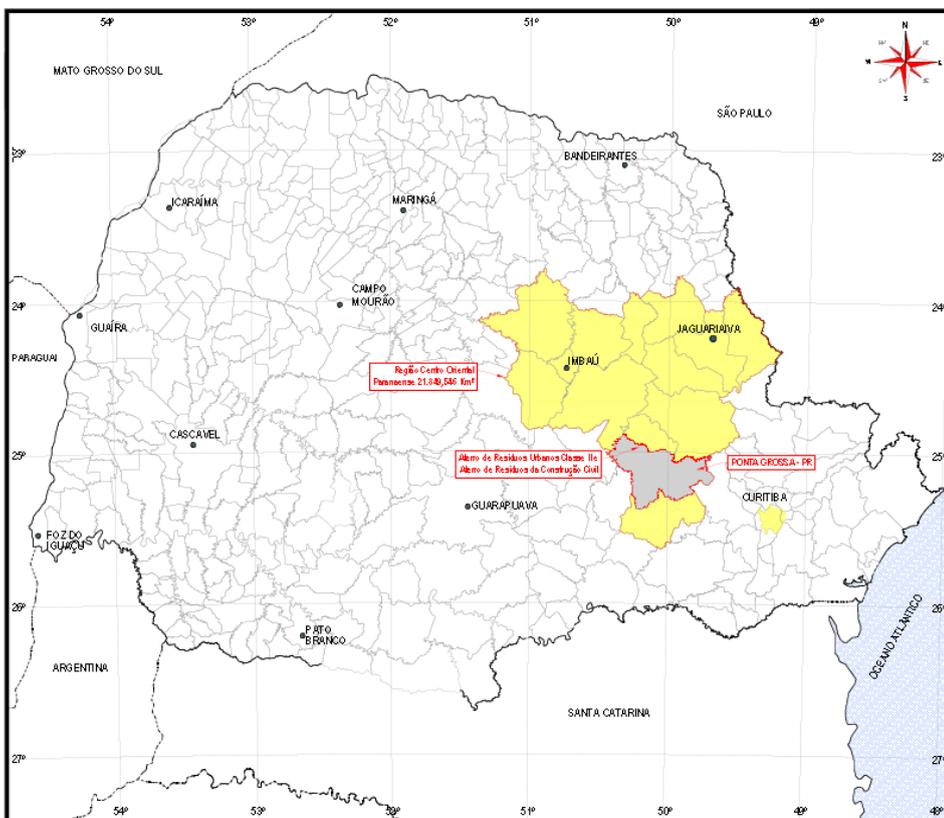
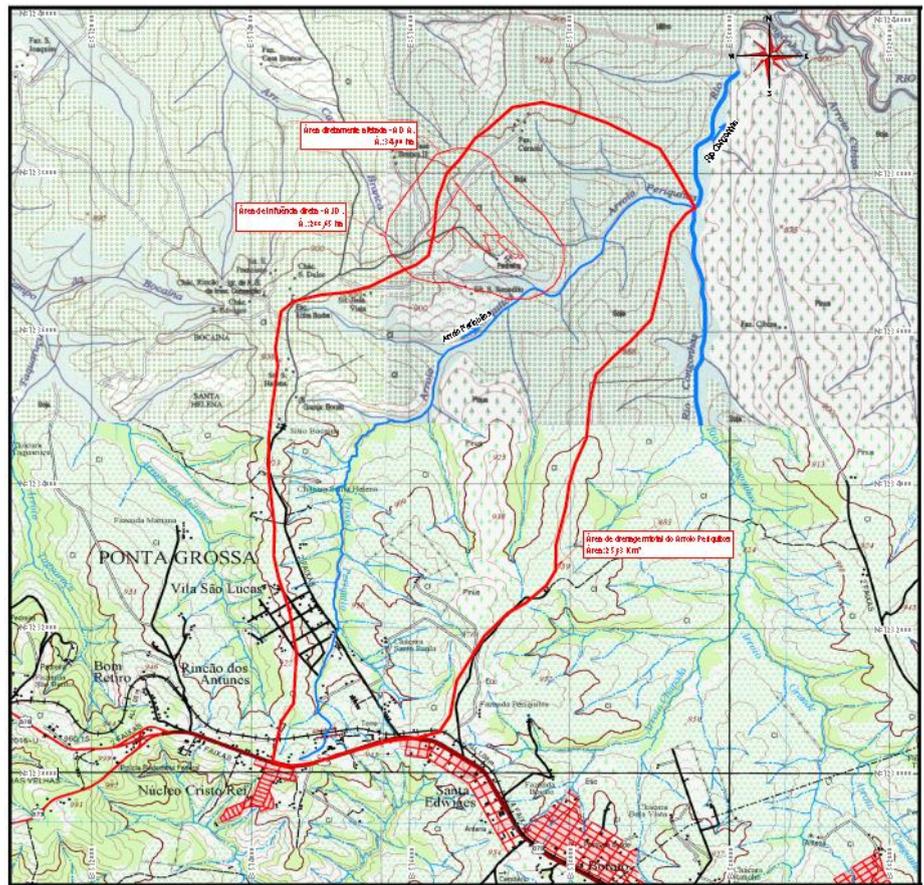
**Meios Físico e Biótico:** Para a delimitação destes itens, determinou-se como AID, uma área com raio de 500 metros, a partir dos limites do empreendimento, onde poderá haver alterações no uso e cobertura do solo, qualidade do ar, água, além de possíveis impactos sobre a fauna e a flora, bem como na economia e desenvolvimento local.



**Meio Socioeconômico:** Para a determinação da AID deste item, delimitou-se a área correspondente ao município de Ponta Grossa, PR, que será beneficiado diretamente pela instalação e operação do empreendimento, seja pela infraestrutura, geração de empregos e renda ou desenvolvimento local.

## Área de Influência Indireta (AII)

**Meios Físico e Biótico:** A All é representada pela porção da bacia hidrográfica do Arroio Periquitos passível de ser indiretamente afetada pelo empreendimento, ou seja, a porção da bacia que abrange a área de drenagem do empreendimento, delimitada com base em carta topográfica da região.



**Meio Socioeconômico:** A All para o Meio Antrópico, corresponde à Região Centro Oriental Paranaense, onde o município de Ponta Grossa está inserido. Esta região é ocupada por 14 municípios, agrupado por 03 microrregiões.

## 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 6.1 MEIO FÍSICO

#### 6.1.1 CLIMA

Na área de estudo o clima é classificado como Cfb, sendo quente e temperado. A temperatura média é de 17,6°C e com pluviosidade média anual em torno de 1.495 mm. O mês de janeiro é o mais quente do ano, atingindo uma média de 21,4°C, enquanto o mês de julho apresenta as temperaturas mais baixas do ano, com uma média de 13,7°C. O mês de fevereiro é o mais chuvoso, com uma média de 177 mm. O mês de agosto é o mês mais seco com média de 83 mm de precipitação.

#### 6.1.2 PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

No Aterro Sanitário a precipitação média é de aproximadamente 1.600 a 1.800 mm. Para a realização dos estudos pluviométricos na região em estudo foram selecionadas 4 estações pluviométricas: Eng. Rosaldo Leitão, Bocaína, Santa Cruz e Chácara Cachoeira. Através do estudo das 4 estações observa-se a média mensal de 128,48 mm e total anual de 1541,71 mm.

#### 6.1.3 TEMPERATURA

A temperatura na região do Aterro foi determinada com base na Estação Convencional 83811 – Ivai/PR que está localizada numa região com temperatura média anual similar ao local do aterro ficando próxima dos 17 a 18°C.

#### 6.1.4 RADIAÇÃO SOLAR-INSOLAÇÃO

Na região em estudo, a incidência anual entre 1825 horas anuais, o que corresponde a 5 horas diárias de sol em média.

#### 6.1.5 UMIDADE RELATIVA DO AR

A umidade relativa média anual no Paraná varia de 65 a 85% (Figura a seguir). Na região onde se localiza o aterro sanitário e a Estação Ivai, o percentual varia de 70 a 75%.

#### 6.1.6 MASSAS DE AR

Em Ponta Grossa onde se localiza o Aterro, as massas de ar que influenciam de maneira mais acintosa

#### 6.1.7 EVAPORAÇÃO

Analisando os dados obtidos junto ao INMET para a estação Ivai (83811), é possível observar que a evaporação média anual é 75 mm.

#### 6.1.8 EVAPOTRANSPIRAÇÃO

Na região do Aterro Sanitário, a evapotranspiração anual varia de 900 a 1000 mm.

#### 6.1.9 DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS

A direção do vento no local de estudo é Leste-Oeste. A velocidade do vento permanece em torno dos 6 m/s em uma altitude de 100m.

### 6.1.10 GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA:

A **geomorfologia** da região onde está inserida a área do empreendimento pertence ao Segundo Planalto Paranaense.

A **geologia** da região está inserida no contexto do grupo de rochas pertencentes à Bacia do Paraná.

Na **Hidrogeologia Regional** da região do empreendimento o aquífero denominado Paleozóico inferior, no qual encontra-se o terreno avaliado, é constituído pelas formações de idade paleozóica da Bacia do Paraná, incluindo os aquíferos Furnas, Itararé e Rio Bonito.

Na região do empreendimento foram definidos três diferentes contextos geológicos: Formação Serra Geral, ocorrência observada através da descrição de afloramentos de um grande dique de diabásio, objeto da pedreira ali existente; Formação Ponta Grossa e depósitos sedimentares recentes, definidas através das camadas interceptadas em profundidade nas sondagens realizadas.

As rochas sedimentares alteradas da Formação Ponta Grossa ocorrem dentro do terreno avaliado. São folhelhos que alteraram para um material argiloso de coloração avermelhada com níveis acinzentados e originam solos de coloração marrom a castanho, com plasticidade que varia de média à baixa e consistência.

Os resultados obtidos nos ensaios analíticos indicam que a permeabilidade (K) do solo na área avaliada é de  $2,51 \times 10^{-6}$  cm/s, tendo o coeficiente de permeabilidade da água no solo caracterizado como muito baixo e compatível com o arcabouço geológico da área amostrada.



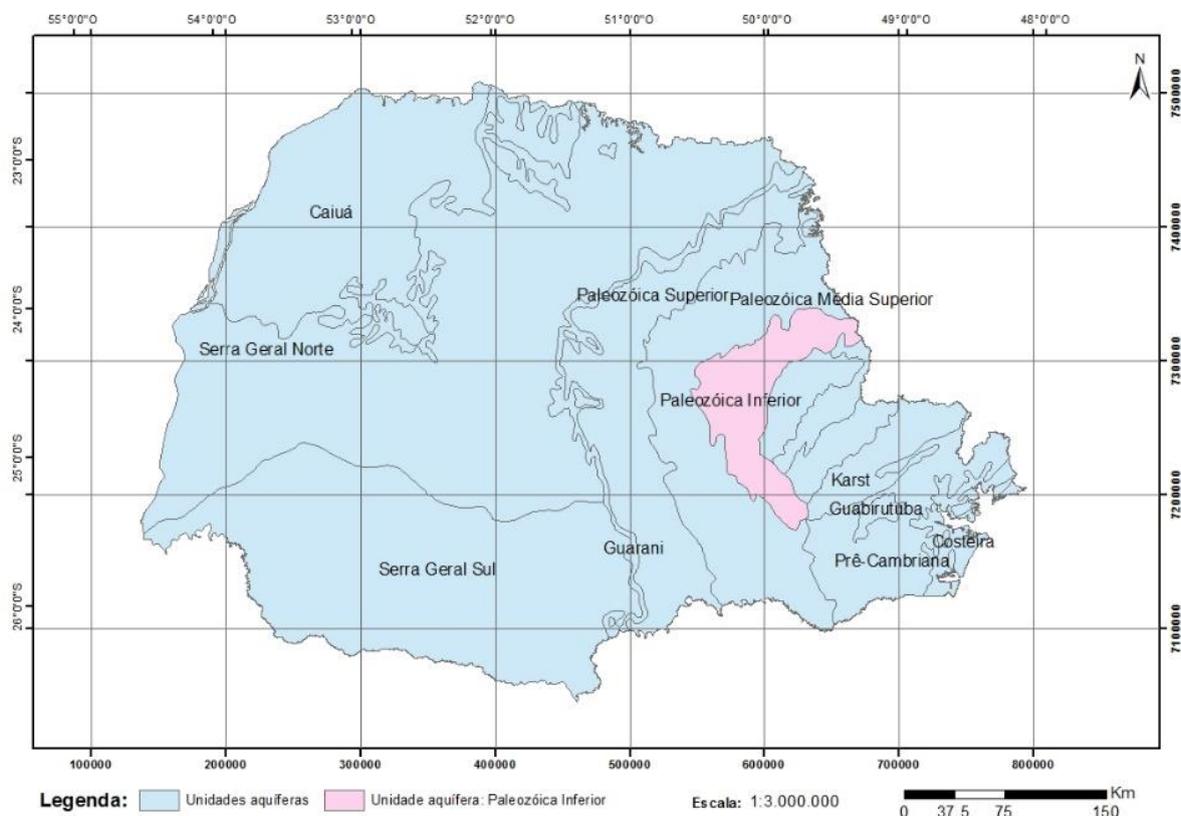
### 6.1.11 TOPOGRAFIA

**Caracterização do Relevo Local:** o imóvel avaliado possui uma topografia caracterizada por vertentes acentuadas que localmente passam a íngremes.

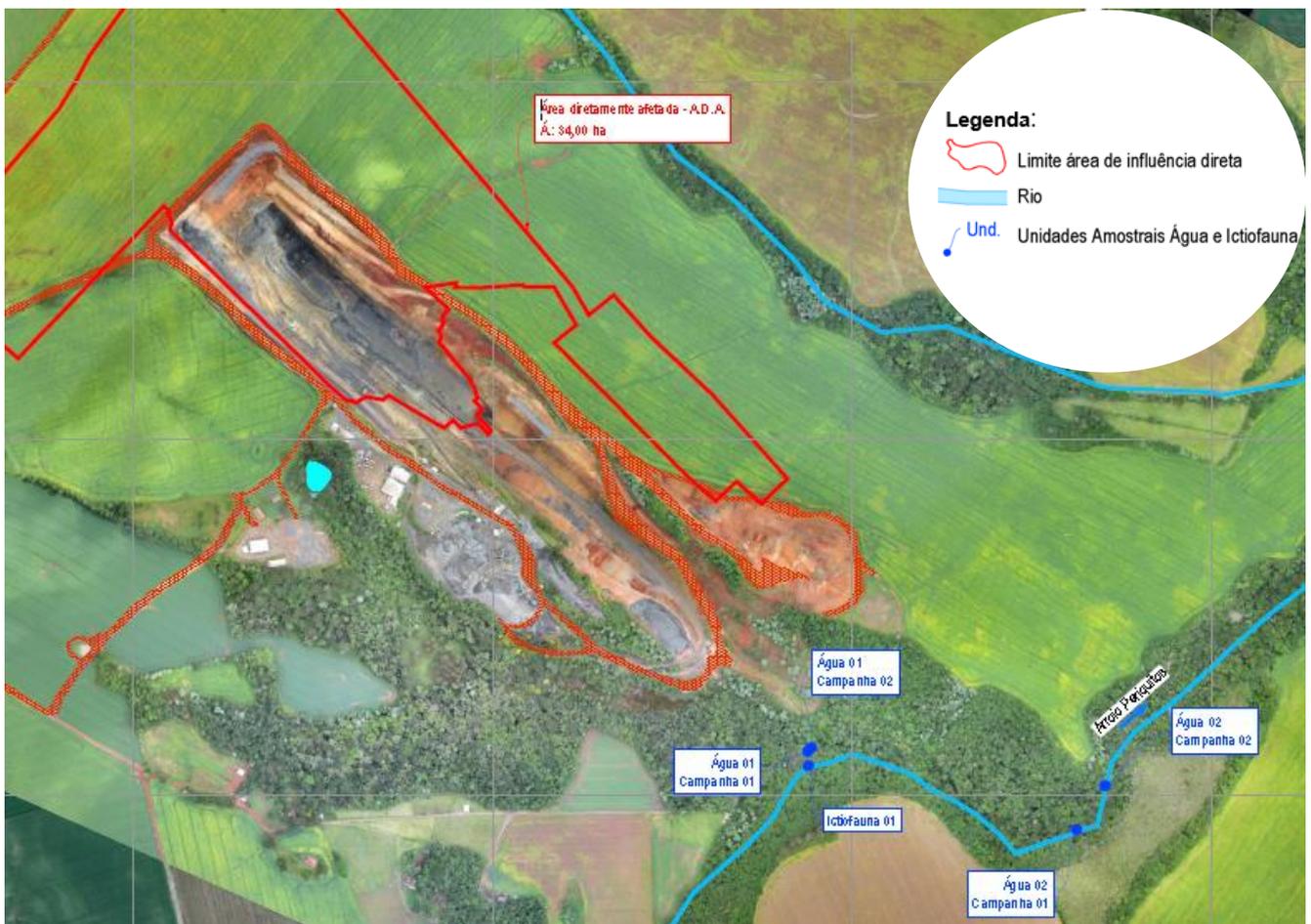
Possui uma topografia suave com uma ligeira inclinação para oeste, apresentado uma extremidade oriental que alcança 1.200 metros de altura e na base da Serra Geral, a oeste, possui apenas 500 metros. Apresenta uma feição de meia-lua com uma concavidade que se volta para leste. As maiores altitudes do segundo planalto (1.100 a 1.200 metros) encontram-se na Escarpa Devoniana, declinado para sudoeste, oeste e noroeste. Os pontos mais baixos (350 a 560 metros) estão situados na parte norte, no encontro do segundo (Planalto de Ponta Grossa) com o terceiro planalto (Planalto de Guarapuava).

### 6.1.12 RECURSOS HÍDRICOS

**AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA:** O aquífero denominado Paleozóico inferior (Figura abaixo), no qual encontra-se o terreno avaliado, é constituído pelas formações de idade paleozóica da Bacia do Paraná, incluindo os aquíferos Furnas, Itararé e Rio Bonito.



**QUALIDADE DA ÁGUA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS:** Mesmo não sendo prevista sua utilização para despejo das águas residuárias, achou-se por bem realizar análises da qualidade da água no Arroio Periquito para futuras comparações e avaliações caso venha a ser necessário o despejo do efluente no curso hídrico. Para tanto, para o estudo preliminar da qualidade da água foram selecionados dois pontos amostrais no Arroio Periquito.



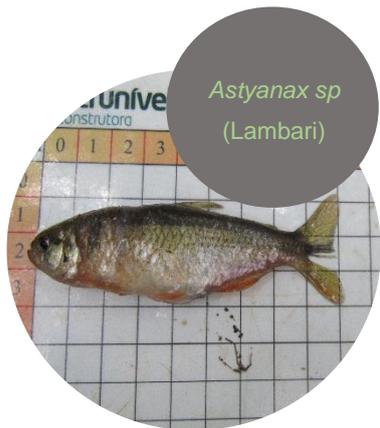
*De acordo com as análises efetivadas a quantidade de água de área de influência do empreendimento apresenta-se aceitável. Ensaio físico-químico e microbiológico para a avaliação da qualidade física, química e biológica das águas superficiais do Arroio Periquito somente os parâmetros Cobre dissolvido e pH foram os únicos compostos físico-químico que apresentaram alterações nos ensaios.*



### 6.2.3 FAUNA

O levantamento de campo da fauna realizado na região do empreendimento revelou um total de 106 espécies de avifauna, 12 espécies de mamíferos, 7 espécies de anfíbios, 5 espécies de répteis e uma espécie de peixes.

Nenhuma das espécies coletadas na área de influência do empreendimento constam na lista de espécie ameaçadas do estado do Paraná e MMA.



## 7. 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.

### 7.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA

O município de Ponta Grossa pertence a mesorregião Centro Oriental Paranaense, tendo como municípios limítrofes: Carambeí, Castro, Palmeira, Teixeira Soares, Campo Largo, Tibagi e Ipiranga. O município apresenta extensão territorial de 2.054,732 km<sup>2</sup>, estando distante a 114 km da capital do estado, Curitiba. O município de Ponta Grossa possui uma população estimada para 2017 de 344.332 habitantes, segundo dados do IBGE. Sua densidade demográfica segundo os dados do IBGE de 2010, era de aproximadamente 150,72 hab./km<sup>2</sup>.

## ASPECTOS SOCIAIS

No que diz respeito à estrutura etária, considerando os dados do Censo no ano de 2010, nota-se um equilíbrio entre a população jovem, com um decréscimo diretamente proporcional ao envelhecimento da população. O IDHM de Ponta Grossa tem um valor de 0,763, que pode ser considerado de alto desenvolvimento humano.

### Saúde

O município de Ponta Grossa é de médio porte a médio porte, não possuindo uma grande infraestrutura em relação à saúde, porém dispõe de uma estrutura básica para atendimentos de saúde como: Central de regulação; Central de regulação médica das urgências; Centro de atenção hemoterápica e/ou hematológica; Centro de Atenção Psicossocial – CAPS; Centro de saúde / Unidade Básica de Saúde; Clínica especializada / Ambulatório especializado; Consultório; Cooperativa; Farmácia; Hospital especializado; Hospital geral; Policlínica; Posto de saúde; Pronto atendimento; Secretaria de saúde; Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; Unidade de vigilância em saúde; Unidade móvel de nível pré-hospitalar/emergência e Unidade móvel terrestre;



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 Ponta Grossa encontra-se os seguintes estabelecimentos de ensino:

- Pré-escola (regular);
- Ensino fundamental (regular);
- Ensino médio (regular);



## ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA

Além das estruturas de educação e de saúde elencadas, o município conta com quatro auditórios para eventos culturais, três bibliotecas, sendo que destas, uma é municipal, duas casas de cultura, uma concha acústica, duas galerias de arte, quatro museus, três teatros e dois outros espaços.

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 Ponta Grossa a segurança pública é realizada pelas Polícias Civil e Militar. O município ainda conta com a Polícia Rodoviária Federal e Disque Denúncia.

Ponta Grossa é considerada o principal entroncamento rodo-ferroviário do sul do país. Possui acesso às rodovias: BR-376, conhecida como Rodovia do Café, fazendo a ligação entre o Porto Paranaguá ao Norte e Noroeste do estado paranaense, e ligando o Estado com São Paulo e Mato Grosso do Sul; BR-277, da acesso às regiões Oeste e Sudoeste do Paraná. Via de deslocamento para o Paraguai e Argentina; PR-151, ligação com o estado de São Paulo e ao Planalto Central, através do acesso à região Nordeste do Estado. Faz ligação Ponta Grossa – Itararé e Transbrasiliana, Rodovia que liga o Norte-Centro-Sul do país.

O município também possui um dos mais importantes encontramentos ferroviários do sul do país. Passando pelo município, toda a produção destinada ao Porto de Paranaguá. O município é cercado por um anel ferroviário, constituído pela Rede Ferroviária Federal S/A, com linhas em direção ao Porto de Paranaguá, e Estrada de Ferro Central do Paraná, que dá acesso ao norte do estado, e também ao estado de São Paulo.



## ASPECTOS ECONÔMICOS



O PIB per capita do município de Ponta Grossa é de 34.941,59 reais para o ano de 2015, sendo que o setor mais representativo no PIB é o setor de serviços.

## ESTABELECEMENTOS E EMPREGOS

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

**Agricultura:** Considerando a agricultura, segundo o IBGE (2016), as principais culturas agrícolas do município, em termos de área colhida, são a soja (68.300 ha), o trigo (9.500 ha), o milho (5.750 ha) e o feijão (6.200 ha). A tabela abaixo mostra a área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola por tipo de cultura cultivada no município.

**Pecuária:** Na pecuária destaca-se a criação aves e suínos e a produção de leite como as principais atividades.

## ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

O nome Ponta Grossa é de origem geográfica, constituindo-se em referência a uma colina de grande diâmetro coberta por um capão de mato. Essa colina podia ser vista de longa distância por todos aqueles que viajavam pela região. Existem relatos de que os tropeiros quando estavam chegando aos arredores, referiam-se ao lugar, afirmando: “Estamos próximos ao Capão da Ponta Grossa”. Ponta Grossa foi elevada à Freguesia em 15 de setembro de 1823 e foi escolhido um local no alto de uma colina, perto do Caminho das Tropas para a construção de uma nova capela em homenagem à Senhora de Sant’Ana. Este local foi escolhido para ser a sede da Freguesia e em seu entorno passaram a ser construídas casas de moradia e de comércio. Esta colina é onde hoje se encontra a Catedral de Sant’Ana. Em 1855, Ponta Grossa foi elevada à Vila e em 1862 à cidade. Cada vez mais pessoas aqui chegavam, sendo que a cidade cresce e se desenvolve, tornando-se a mais importante do interior do Paraná.

### **Cultura, lazer e potencialidades turísticas**

O município de Ponta Grossa, possui vários atrativos turísticos, como:

**Alagados**

Buraco do Padre

Cachoeira da Mariquinha

Canyon e Cachoeira do Rio São Jorge

- Furnas Gêmeas
- Parque Estadual de Vila Velha
- Recanto Botuquara
- Centro de Cultura**
- Colégio Regente Feijó
- Complexo da Ferrovia
- Estação Arte
- Estação Paraná – Casa da Memória
- Estação São Paulo - Rio Grande (conhecida como Estação Saudade)
- Edifício Guilherme Naumann – Proex
- Estação do Ofício
- Mansão Vila Hilda
- Prédio da Associação Beneficente 26 de Outubro
- Prédio do Antigo Fórum
- Usina do Conhecimento

**Atrativos Religiosos**

- Casa do Divino
- Capela Santa Bárbara do Pitanguí
- Cemitério do Cerradinho
- Cemitério São José
- Igreja Imaculada Conceição
- Igreja Matriz - Catedral de Sant’ana
- Igreja Nossa Senhora do Rosário
- Igreja Sagrado Coração de Jesus

- Igreja São José
- Igreja Transfiguração do Nosso Senhor - Ucraniana
- Mosteiro da Ressurreição
- Biblioteca**
- Biblioteca Pública Municipal Prof. Bruno Enei
- Biblioteca Professor Faris Michaelle
- Hemeroteca da Universidade Estadual de Ponta Grossa
- Biblioteca do Museu Campos Gerais

**Museus**

- Museu Campos Gerais
- Museu de Arqueologia
- Museu Época

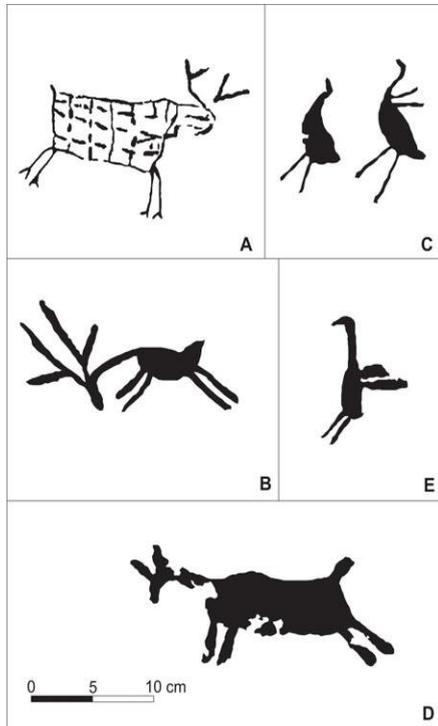
**Monumentos**

- Marco de D. Pedro II
- Monumento do Violino e a Espingarda
- Memorial do Tropeirismo
- Memorial Ponta Grossa – Portal de Entrada
- Memorial Ponto Azul
- Monumento do Sesquicentenário
- Monumento à Bíblia
- Monumento das Três Armas
- Monumento “IMIN 100”
- María Fumaça
- Praça Marechal Floriano Peixoto



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

Segundo informações que constam no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, associado ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (CNSA-IPHAN), foram identificados e cadastrados 1.820 sítios no estado do Paraná. No município de Ponta Grossa - PR, foram identificados 8 sítios arqueológicos.



Segundo Parellada na região dos Campos Gerais já foram estudados diversos sítios arqueológicos. Dentre estes sítios estão o Abrigo Cambiju e Abrigo Castelo, entre outros com registro no CNSA, todavia sem ligação direta com as áreas de influência do empreendimento. Dentre estes destaca-se o Abrigo Usina São Jorge, localizado, aproximadamente a 15 km da cidade de Ponta Grossa. As pinturas rupestres identificadas na lapa sudoeste são caracterizadas por três painéis: um com representações geométricas, outro com representações de figuras de animais e o último com representações de figuras

humana. Já as pinturas encontradas na lapa norte estão quase sempre, sob forma de cervídeos e aves.

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

Foram caracterizadas, a partir de dados primários, oito famílias que possuem propriedades na Área de Influência Direta - AID 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	Propriedade 03	Propriedade 04	Propriedade 05	Propriedade 06	Propriedade 07	Propriedade 08
<b>Proprietário</b>	Alberi dos Santos	Bruna Antonia de Souza	Rosendo Espaciano da Silva	Norbert Hemmingan	Sirlei Aparecida Pereira	Solange Bernardelli Martins	Muczyslau Dziadzio	João Guarlberto Boscardin
<b>Entrevistado</b>	Alberi dos Santos	Bruna Antonia de Souza	Rosendo Espaciano da Silva	Norbert Hemmingan	Sirlei Aparecida Pereira	Solange Bernardelli Martins	Muczyslau Dziadzio	João Guarlberto Boscardin
<b>Vínculo do entrevistado com a propriedade</b>	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário
<b>Localidade</b>	Bocaina	Bocaina	Bocaina	Bocaina	Bocaina	Bocaina	Bocaina	Bocaina
<b>Município</b>	Ponta Grossa	Ponta Grossa	Ponta Grossa	Ponta Grossa				
<b>Escolaridade</b>	Primário	2º grau completo	Analfabeto	2º grau completo	Primário	3º grau completo	Primário	2º grau completo
<b>Estado civil</b>	Casado	Casada	Casado	Casado	Casada	Casada	Casado	Casado
<b>Produção agrícola</b>	-	-	Milho, feijão, aveia e arroz	Soja, milho, trigo, feijão e aveia	Soja, milho, trigo, feijão, aveia, azevém e cevada	Milho e feijão	Soja, milho, trigo, aveia e cevada	-
<b>Produção animal</b>	Avicultura para consumo	-	Avicultura para consumo	-	Avicultura para consumo	Equino e aves	Avicultura para consumo	-
<b>Produção vegetal</b>	Hortaliças para consumo	Hortaliças para consumo	Hortaliças para consumo	Hortaliças para consumo	-	Hortaliças e pomar	Hortaliças para consumo	-
<b>Preparo do solo</b>	-	-	-	Mecanizado (próprio)	Mecanizado (terceirizado)	Mecanizado (terceirizado)	Mecanizado (terceirizado)	-
<b>Plantio</b>	-	-	-	Direto (próprio)	Direto (terceirizado)	Direto (terceirizado)	Direto (terceirizado)	-
<b>Colheita</b>	-	-	-	Mecanizada (próprio)	Mecanizada (terceirizado)	Mecanizada (terceirizado)	Mecanizada (terceirizado)	-
<b>Habitação</b>	Mista	Mista	Madeira	Alvenaria	Mista	Madeira	Alvenaria	Alvenaria
<b>Energia elétrica</b>	Rede de energia	Rede de energia	Rede de energia	Rede de energia				
<b>Abastecimento de água</b>	Poço artesiano	Rio	Nascente	Nascente	Nascente	Nascente e poço artesiano	Nascente	Rio
<b>Destinação do lixo</b>	Queima / enterra	Queima / enterra	Queima / enterra	Queima / enterra	Queima	Coleta seletiva	Enterra/Coleta seletiva	Coleta seletiva
<b>Esgoto</b>	Fossa rudimentar	Fossa rudimentar	Fossa rudimentar	Fossa rudimentar				
<b>Uso da água do rio</b>	Dessedentação animal / consumo humano	Dessedentação animal / consumo humano	Dessedentação animal / consumo humano	Pedreira				
<b>Informações turísticas e culturais</b>	Não informado	Festas comunitárias	Não informado	Não informado				
<b>Expectativa</b>	Nada contra	Negativo	Nada contra	Negativo	Nada contra	Negativo	Positivo	Positivo

## 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. Além disso, a saúde e qualidade de vida da população é diretamente proporcional às boas condições sanitárias, que são melhoradas com as atividades inerentes do empreendimento.

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

O crescimento demográfico 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. Com base na tabela abaixo, nota-se que o crescimento da população desde o último censo, em 2010, até os dias atuais foi razoavelmente considerável.

#### Evolução populacional.

Ano	Ponta Grossa	Paraná	Brasil
1991	231.704	8.448.713	146.825.475
2000	273.616	9.563.458	169.798.885
2010	311.611	10.444.526	190.755.799
2016	344.332	11.242.720	208.846.074

Fonte: ATLAS BRASIL, 2017.

#### Taxa de crescimento da população total.

Ano	População total (hab)	Taxa de crescimento da população total (% a.a)
1991	231.704	-
2000	273.616	1,86%
2010	311.611	0,31%

### 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.

## 8. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS MEDIDAS MITIGADORAS

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.

### 8.1 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 a identificação dos impactos ambientais ocorreu a classificação dos mesmos conforme as recomendações da Resolução CONAMA 01/86, no quadro abaixo está sintetizado a classificação dos atributos que serão aplicados ao presente estudo.

#### Identificação dos Aspectos e Impactos.

ATRIBUTOS	CLASSIFICAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
<b>Fase</b>	P: Planejamento I: Instalação O: Operação E: Encerramento	-
<b>Meio</b>	Físico Biótico Socioeconômico	-
<b>Natureza</b>	Positivo (+)	Quando resulta em melhoria das condições socioambientais;
	Negativo (-)	Quando a atividade provoca danos ou perda;
<b>Incidência</b>	D: Direto	Decorrente das atividades do empreendimento;
	I: Indireto	Decorrente do somatório das interferências geradas (impactos de segunda ou terceira ordem);
<b>Temporalidade</b>	Im: Imediato	Ocorre simultaneamente à realização da atividade;
	Mp: Médio prazo	Acontece na ordem de dias ou meses;
	Lp: Longo prazo	Quando o impacto ocorre na ordens de anos;
<b>Abrangência</b>	P: Pontual	Quando os impactos ocorrem na ADA;
	L: Local	A ocorrência fica restrita à AID;
	R: Regional	A ocorrência afeta a AI;
	E: Estratégico	Quando a ocorrência tiver relevância Nacional ou interesse coletivo.

<b>Duração</b>	T: Temporário	Quando o impacto encerra juntamente com a atividade que o causou;
	Pe: Permanente	Quando o impacto permanece mesmo após o encerramento da atividade;
	Ci: Cíclico	Quando o impacto se repete sempre que se inicia uma atividade, ou seja, quando a atividade encerra o impacto deixa de existir e quando a atividade retorna o impacto surge novamente (Ciclos).
<b>Reversibilidade</b>	Re: Reversível	Se o fator alterado pode restabelecer-se como antes;
	Ir: Irreversível	Podendo ser compensado, mas não mitigado ou evitado;
<b>Ocorrência</b>	C: Certa	Quando não resta dúvidas sobre a ocorrência do impacto;
	P: Provável	Quando se estima que o impacto possa ocorrer;
	Pp: Pouco Provável	Quando não é esperado que o impacto se manifeste;
<b>Magnitude</b>	B: Baixa	Tem pouca significância em relação ao universo daquele impacto;
	M: Média	Ocupa situação intermediária;
	A: Alta	Impactos que apresentam altos índices de relevância.
<b>Caráter</b>	Cm: Cumulativo	São impactos que se acumulam no tempo ou espaço, a partir de uma combinação de efeitos provenientes de uma ou mais ações;
	Sn: Sinérgico	Refere-se à possibilidade do impacto, através de uma ação combinada de fatores, exercer resultados maiores que a soma dos efeitos individuais;

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 8.1: Identificação dos Aspectos e Impactos**

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Grupo
População	Geração de expectativa na população	Meio Socioeconômico
Fauna/flora	Conhecimento científico regional	Meio Biótico
Solo	Aceleração dos Processos Erosivos	Meio Físico
Solo	Compactação do Solo	Meio Físico
Ar	Alteração da qualidade do ar (poeira)	Meio Físico
Ar	Alteração da qualidade do ar (gases)	Meio Físico
Ar	Alteração da qualidade do ar (odores)	Meio Físico
Acessos	Alteração das Vias de Acesso e Aumento no Tráfego de Veículos	Meio Socioeconômico
Economia	Geração de empregos	Meio Socioeconômico
População	Risco de acidentes com a população local e temporária	Meio Socioeconômico
População	Alteração nas condições de qualidade de vida	Meio Socioeconômico
Fauna	Atropelamento da fauna	Meio Biótico
Ruídos	Aumento dos índices de ruído	Meio Físico
População	Aumento Temporário de Contingente Humano da Região	Meio Socioeconômico
Fauna	Aumento da caça	Meio Biótico
Fauna	Impactos sobre a Fauna	Meio Biótico
Flora	Mudança de paisagem	Meio Biótico
Água e Solo	Impactos sobre o Lençol Freático e Estabilidade dos Solos	Meio Físico
População	Impactos Sociais de Eventuais Desapropriações e Remoção da População	Meio Socioeconômico
Fauna e Flora	Recomposição e Ampliação da Flora e Fauna	Meio Biótico
Fauna, Acessos	Acidentes envolvendo animais	Meio Biótico
Solo	Extração de material das jazidas de empréstimo para cobertura	Meio Físico
Ruídos	Aumento dos índices de ruído	Meio Físico
Ar	Alteração da qualidade do ar (odores)	Meio Físico
Fauna	Aumento da caça	Meio Biótico
População	Risco de acidentes com a população local e temporária	Meio Socioeconômico
População	Melhoria da qualidade de vida da população atendida	Meio Socioeconômico
Flora	Mudança de Paisagem	Meio Biótico
Fauna	Proliferação de vetores e aparecimento da fauna sinantrópica	Meio Biótico
Água	Alteração da qualidade das águas superficiais	Meio Físico
Água	Alteração da qualidade das águas subterrâneas	Meio Físico
Solo	Contaminação do solo	Meio Físico

## MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAL

**Matriz de impacto ambiental do Aterro Sanitário Ambiental Campos Gerais.**

GRUPO	SUBGRUPO	Impactos Identificados	Avaliação									
			Fase	Natureza	Incidência	Temporalidade	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Ocorrência	Magnitude	Caráter
MEIO FÍSICO	ÁGUA	Alteração da qualidade da água superficial	O	(-)	D	I	R	P	R	PP	A	C
	ÁGUA	Alteração da qualidade da água subterrâneas	O	(-)	D	I	R	P	R	PP	A	S
	SOLO	Contaminação do solo	O	(-)	D	I	R	P	R	PP	A	C
	SOLO	Compactação do solo	I,O,E	(-)	D	I	P	T	R	P	B	C
	SOLO	Impactos sobre o lençol freático e estabilidade dos solos	I	(-)	D	I	P,L	P	I	P	M	C
	SOLO	Aceleração dos processos erosivos	I,O	(-)	D	I	P	T	R	P	B	C
	SOLO	Extração de material das jazidas de empréstimo para cobertura	O	(-)	D	I	L	T	R	P	B	C
	AR	Alteração da qualidade do ar (poeira)	I,O	(-)	I	I	P,L	C	R	C	B	C
	AR	Alteração da qualidade do ar (gases)	O,E	(-)	I	L	P	T	R	C	M	C
	AR	Alteração da qualidade do ar (odores)	I,O	(-)	I	I	P,L	T	R	C	M	C
	AR	Aumento dos índices de ruído	I	(-)	I	I	P,L	C	R	C	B	S
MEIO BIÓTICO	FAUNA	Impactos sobre a fauna	I	(-)	I	M	P,L	C	R	P	M	S
	FAUNA/FLORA	Recomposição e ampliação da flora e fauna	I,O	(+)	I	L	P,L,R	P	I	C	A	S
	FAUNA	Aumento da caça	I,O	(-)	D	I	P,L	T	R	P	B	S
	FAUNA	Atropelamento da fauna	I,O	(-)	D	I	P	P	I	PP	M	S
	FAUNA	Acidentes envolvendo animais	I,O	(-)	D	M	P,L	T	R	P	M	S
	FAUNA	Proliferação de vetores e aparecimento da fauna sinantrópica	O	(-)	D	M	P,L	T	R	P	B	S
	FAUNA/FLORA	Aumento do conhecimento científico regional	P,I,O	(+)	D	I	L,R	P	I	C	M	N
FLORA	Mudanças de paisagem (ambiente)	I,O	(-)	D	I	P	P	I	C	B	S	

GRUPO	SUBGRUPO	Impactos Identificados	Avaliação									
			Fase	Natureza	Incidência	Temporalidade	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Ocorrência	Magnitude	Caráter
MEIO SOCIOECONÔMICO	ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS	Alteração das condições de qualidade de vida	I	(-)	I	I	P	P	R	P	B	S
	EDUCAÇÃO, RECREAÇÃO E LAZER	Geração de expectativa na população	P	(+)	D	I	L,R	T	R	P	M	N
	SAÚDE PÚBLICA	Risco de acidentes com a população local e temporária	I,O	(-)	D	I	P,L	T	R	P	M	S
	SITUAÇÃO DEMOGRÁFICA RURAL E URBANA	Geração de empregos	I,O	(+)	D	M	L	P	R	P	A	S
	SITUAÇÃO DEMOGRÁFICA RURAL E URBANA	Impactos sociais de eventuais desapropriações e remoção da população	I	(-)	D	M	P	P	I	PP	A	N
	NÚCLEOS POPULACIONAIS	Aumento temporário de contingente humano da região	I	(-)	D	I	P,L	T	R	C	B	S
	INFRA-ESTRUTURA REGIONAL	Alteração das vias de acesso e aumento no tráfego de veículos	I,O	(-)	D	I	P,L	T	R	P	B	S
	ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS	Melhoria da qualidade de vida da população atendida	O	(+)	I	M	L	P	I	P	M	S

**Legenda:** Fase - P: Planejamento, I: Instalação, O: Operação e E: Encerramento; Meio - Físico, Biótico e Socioeconômico; Natureza - Positivo (+) e Negativo (-); Incidência - D: Direto e I: Indireto; Temporalidade - I: Imediato, M: Médio prazo e L: Longo prazo; Abrangência - P: Pontual, L: Local, R: Regional e E: Estratégico; Duração - T: Temporário, Pe: Permanente e Ci: Cíclico; Reversibilidade - R: Reversível e I: Irreversível; Ocorrência - C: Certa, P: Provável e Pp: Pouco Provável; Magnitude -B: Baixa, M: Média e A: Alta e Caráter - C: Cumulativo e S: Sinérgico.

## MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

COMPONENTE AMBIENTAL AFETADO	IMPACTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS	CARÁTER	PROGRAMA RELACIONADO	RESPONSABILIDADE
<b>MEIO FÍSICO</b>						
ÁGUA	Alteração da qualidade da água superficial	Operação	Adoção do programa de monitoramento e conservação da qualidade das águas superficiais; Adoção do programa de monitoramento das macrófitas aquáticas; Adequação das áreas de preservação permanente no entorno do reservatório (APPs);	Cumulativo	Plano de gestão e supervisão ambiental; Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de controle da supressão da cobertura da vegetação; Programa de monitoramento da qualidade da água	Empreendedor e empreiteira.

COMPONENTE AMBIENTAL AFETADO	IMPACTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS	CARÁTER	PROGRAMA RELACIONADO	RESPONSABILIDADE
			Planejamento e dimensionamento adequado das atividades produtoras de sedimentos, bem como para a supressão de vegetação; Educação ambiental com moradores, com a finalidade de orientá-los a não despejar efluentes e demais resíduos não tratados no rio; Adoção de fossas sépticas no canteiro de obras.		superficial; Programa de monitoramento e controle de macrófitas aquáticas; Programa de conservação e recuperação das áreas de preservação permanente; Programa de monitoramento e controle de processos erosivos; Programa de recuperação de áreas degradadas - PRAD;	
ÁGUA	Alteração da qualidade da água subterrâneas	Operação	Restauração das áreas de APP, com finalidade de melhorar a condição ambiental das margens do reservatório; Melhoria das vias de acesso, caso necessário; Adoção do programa de recuperação de áreas degradadas;	Sinérgico	Plano de gestão e supervisão ambiental; Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de gestão e monitoramento de efluentes líquidos na fase de construção; Programa de gerenciamento de riscos; Programa de monitoramento e controle de processos erosivos; Programa de recuperação de áreas degradadas -PRAD	Empreendedor e empreiteira.
SOLO	Contaminação do solo	Operação	Manutenção periódica de máquinas e veículos; Armazenamento dos produtos com potencial poluidor em locais impermeáveis; Realização de treinamento com colaboradores sobre situações de risco e cuidados; Realização do abastecimento de máquinas e veículos em locais impermeabilizados; Remoção total do solo para um botá-fora permanente;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de capacitação dos trabalhadores; Programa de gerenciamento de riscos; Programa de gestão e monitoramento de efluentes líquidos na fase de construção; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos; Plano de desmobilização das obras e retiradas de quaisquer estruturas/resíduos;	Empreendedor e empreiteira.
SOLO	Compactação do solo	Instalação, Operação e Encerramento	Implantar canaletas de drenagem superficial; Realizar a cobertura vegetal; Evitar o deslocamento de solo em épocas chuvosas;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de recuperação dos solos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de recuperação e proteção da flora;	Empreendedor e empreiteira.
SOLO	Impactos sobre o Lençol Freático e Estabilidade dos Solos	Instalação	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;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; 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.	Empreendedor e empreiteira.
SOLO	Aceleração dos Processos Erosivos	Instalação e Operação	Implantar canaletas de drenagem superficial; Realizar a cobertura vegetal; Evitar o deslocamento de solo em épocas chuvosas;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de recuperação dos solos; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de recuperação e proteção da flora;	Empreendedor e empreiteira.
SOLO	Extração de material das jazidas de empréstimo para cobertura	Operação	Adoção de um programa de gestão de resíduos; Educação ambiental com os colaboradores envolvidos;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de gestão e monitoramento de efluentes líquidos na fase de construção; Programa de gerenciamento de riscos; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos; Plano de desmobilização das obras e retiradas de quaisquer estruturas/resíduos;	Empreendedor e empreiteira.
AR	Alteração da qualidade do ar (poeira)	Instalação e Operação	Acompanhar os trabalhos de instalação do canteiro de obras adotando medidas preventivas visando minimizar maiores danos; Implantar programas para a recuperação das áreas degradadas;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de conservação e recuperação das áreas de preservação permanente;	Empreendedor (equipe de gestão ambiental).

COMPONENTE AMBIENTAL AFETADO	IMPACTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS	CARÁTER	PROGRAMA RELACIONADO	RESPONSABILIDADE
			Restringir as atividades de movimentação e compactação do solo ao estritamente necessário; Realizar desmobilização das obras ambientalmente adequada, eliminando passivos; Monitorar a instabilidade de encostas durante e após a formação do reservatório.		Programa de recuperação de áreas degradadas - PRAD;	
AR	Alteração da qualidade do ar (gases)	Operação e Encerramento	Adoção de programa de gerenciamento de resíduos; Adoção de sistema de classificação de resíduos com a instalação de lixeiras identificadas e adequadas para cada tipo, facilitando o descarte dos mesmos; Implantação de estruturas para armazenamento provisório dos resíduos da construção civil;	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de capacitação dos trabalhadores; Plano de gerenciamento de resíduos sólidos; Plano de desmobilização das obras e retiradas de quaisquer estruturas/resíduos;	Empreendedor e empreiteira.
AR	Alteração da qualidade do ar (odores)	Instalação e Operação	Implantação do programa de gestão ambiental e monitoramento dos taludes; Confecção de taludes de acordo com escoamento pluvial adequado; Tratamento das voçorocas existentes; Utilização de métodos de controle de erosões como o plantio de cobertura do solo após construção do empreendimento e drenagens; Monitoramento do nível de sedimentos em suspensão no rio do eixo da barragem do empreendimento; Realizar dragagem, caso necessário, para retirada de sedimentos no fundo do curso d'água.	Cumulativo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Plano Ambiental de Construção (PAC). Programa de gestão e monitoramento de efluentes líquidos na fase de construção; Programa de gerenciamento de riscos; Programa de monitoramento e controle de processos erosivos; Programa de recuperação de áreas degradadas.	Empreendedor e empreiteira.
AR	Aumento dos índices de ruído	Instalação	Manter os caminhões de transporte de resíduos, bem como o maquinário utilizado na operação em bom estado de conservação; Uso de EPI's pelos motoristas, operadores e funcionários; Definir horários de trabalho compatíveis com a situação local; Implantar barreira vegetal com cortina verde no entorno do empreendimento;	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de Comunicação Social ; Programa de prevenção de emissão de ruídos;	Empreendedor e empreiteira.

### MEIO BIOLÓGICO

FAUNA	Impactos sobre a fauna	Instalação	Manutenção Periódica de máquinas e equipamentos; Proibição de Uso de Buzina ou algo similar; Uso de Cortina de vegetação; Programa de Monitoramento de Fauna e Controle de Ruídos	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de controle de vetores e acidentes com animais; Programa de resgate e monitoramento da fauna;	Empreendedor
FAUNA/FLORA	Recomposição e Ampliação da Flora e Fauna	Instalação e Operação	Ampliação das APP's; Incentivar práticas conservacionistas; Implantar programa de monitoramento de fauna; Implantar programa de recuperação de áreas degradadas; Realizar medidas de compensação ambiental	Sinergético	Programa de recuperação dos solos, Programa de recuperação e proteção da flora, Programa de monitoramento da fauna Programa de ampliação das APP's.	Empreendedor e empreiteira
FAUNA	Aumento da caça	Instalação e Operação	Utilização de cercas nas áreas de APPs; Treinamento com os funcionários das obras; Adoção de controle e restrição de velocidade nos acessos, para evitar atropelamentos. Atividades de orientação e educação ambiental voltadas aos trabalhadores ligados ao empreendimento e à população do entorno; Instalação de sinalização indicativa de proibição de caça e pesca. Restrição da circulação dos trabalhadores exclusivamente às áreas de obra; Fiscalização durante as fases de implantação o empreendimento para evitar a captura indevida de animais por parte dos trabalhadores da obra e da população em geral; Restrição da abertura de acessos ao absolutamente necessário.	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de educação ambiental. Programa de comunicação social Plano Ambiental de Construção (PAC).	Empreendedor e empreiteira
FAUNA	Atropelamento da fauna	Instalação e Operação	Orientação dos colaboradores para tráfego a velocidades reduzidas visando maior segurança e menor possibilidade de atropelamento de	Sine	Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de gestão e supervisão ambiental;	Empreendedor e empreiteira.

COMPONENTE AMBIENTAL AFETADO	IMPACTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS	CARÁTER	PROGRAMA RELACIONADO	RESPONSABILIDADE
			animais; Sinalização das vias de acesso ao canteiro; Colocação de Redutores de Velocidade; Fiscalização das velocidades de tráfego de veículos na obra.		Programa de monitoramento de atropelamento da fauna; Programa de resgate e monitoramento da fauna	
<b>FAUNA</b>	Acidentes envolvendo animais	Instalação e Operação	Promover ações de educação ambiental através da distribuição de cartilhas; Realizar o resgate de fauna de acordo com as normas do órgão ambiental competente; Fixar placas de sinalização para controle de velocidade; Fixar placas de sinalização instruindo para a presença de animais silvestres; Realizar palestras temáticas aos colaboradores que serão responsáveis pela manutenção da área de entorno do aterro; Utilização de EPI's; Destinação correta dos resíduos.	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de controle de vetores e acidentes com animais; Programa de resgate e monitoramento da fauna; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.	Empreendedor e empreiteira
<b>FAUNA</b>	Proliferação de vetores e aparecimento de fauna sinantrópica	Operação	Implantar um programa de monitoramento de fauna; Implantar um programa de educação ambiental; Realizar a cobertura diária das massas de lixo; Imunizar periodicamente os funcionários contra doenças relativas à atividade desenvolvida no ambiente, como tétano, difteria, hepatite, entre outras.	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de controle de vetores e acidentes com animais; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.	Empreendedor e empreiteira.
<b>FAUNA/FLORA</b>	Conhecimento científico regional	Planejamento, Instalação e Operação	Divulgar as informações dos estudos e programas à comunidade, através dos programas de comunicação e educação ambiental;	Nulo	Todos os programas ambientais.	Empreendedor e empresas consultoras
<b>FLORA</b>	Mudança de paisagem (ambiente)	Instalação e Operação	Acompanhar a retirada do canteiro de obras com adoção de medidas preventivas visando minimizar os impactos ao ambiente e facilitando sua desmobilização e recuperação; Implantar o programa de recuperação de áreas degradadas; Implantar a cortina vegetal em todo o perímetro da área do aterro.	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de recuperação dos solos; Programa de recuperação e proteção da flora; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD.	Empreendedor e empresas consultoras
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>						
<b>ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS</b>	Alteração na qualidade de vida	Instalação	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 controle de vetores.	Sinergético	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.	Empreendedor
<b>EDUCAÇÃO, RECREAÇÃO E LAZER</b>	Geração de expectativa na população	Planejamento	Realizar a comunicação social para esclarecimento à população e demais instituições sobre o empreendimento e estratégias adotadas; Orientação aos terceiros contratados e operários da obra sobre meio ambiente, segurança e relacionamento com a comunidade; Priorização da contratação de mão de obra local.	Nulo	Plano de comunicação social; Plano de gestão e supervisão ambiental;	Empreendedor
<b>SAÚDE PÚBLICA</b>	Risco de acidentes com a população local e temporária	Instalação e Operação	Sinalizar o empreendimento e as vias de acesso com placas de sinalizações e informações. Incluir como parte do Programa Ambiental da Construção – PAC a manutenção das vias de acesso utilizadas pelas empreiteiras durante a fase de obras, garantindo a mobilidade local. Realizar periodicamente manutenção nas vias de acesso evitando acidentes de trânsito e avarias nos veículos que por ela trafegam	Sinergético	Plano Ambiental de Construção (PAC); Programa de gestão e supervisão ambiental;	Empreendedor
<b>SITUAÇÃO DEMOGRÁFICA RURAL E URBANA</b>	Geração de empregos	Instalação e Operação	Desenvolver o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social, que divulgue a quantidade, o perfil e a qualificação da mão de obra;	Sinergético	Programa de Comunicação Social; Programa de gestão e supervisão ambiental;	Empreendedor

COMPONENTE AMBIENTAL AFETADO	IMPACTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS	MEDIDAS MITIGADORAS E/OU POTENCIALIZADORAS	CARÁTER	PROGRAMA RELACIONADO	RESPONSABILIDADE
<b>SITUAÇÃO DEMOGRÁFICA RURAL E URBANA</b>	Impactos sociais de eventuais desapropriações e remoção da população	Instalação	Realizar a comunicação social com a população do município e comunidade do entorno para dirimir quaisquer dúvidas ou incerteza da população.	Nulo	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de comunicação social; Programa de Educação Ambiental;	Empreendedor
<b>NÚCLEOS POPULACIONAIS</b>	Aumento temporário de contingente humano da região	Instalação	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.	Sinérgico	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de comunicação social; Programa de Educação Ambiental;	Empreendedor
<b>INFRA-ESTRUTURA REGIONAL</b>	Alteração das vias de acesso e aumento no tráfego de veículos	Instalação e Operação	Sinalização das vias de acesso ao empreendimento; Pavimentação e/ou melhoria das vias de acesso que irão receber trânsito pesado; 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.	Sinérgico	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.	Empreendedor
<b>ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS</b>	Melhoria da qualidade de vida da população atendida	Operação	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.	Sinérgico	Programa de gestão e supervisão ambiental; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.	Empreendedor

## 9. 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	AIJ	Execução	Operação	Desativação				
Programa de Gestão Ambiental	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	Estende-se por todo período do Empreendimento	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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 conseqüentemente 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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos Ltda.	

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade
			ADA	AID	AIJ	Execução	Operação	Desativação			
<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 preventivas para diminuir os danos ambientais e à população envolvida.	Funcionários; Colaboradores; Empreiteiras e Comunidade do Entorno	●	●		●	●		Programa de Acompanhamento e Monitoramento; Programa de Prevenção de Emissão de Ruídos; Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental; Subprograma de Saúde e Segurança no Trabalho	Deverá ser executado durante a fase de Execução e Operação	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos Ltda.
<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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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	Deverá ser executado durante a fase de Operação e Desativação	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos Ltda.

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade
			ADA	AID	AIJ	Execução	Operação	Desativação			
									Qualidade das Águas Superficiais		
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Eng. Químicos, Eng. Ambientais, Eng. Civis, Arquitetos</b>										
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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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 implantação 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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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.	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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.	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos Ltda.

Nome do Programa	Objetivo	Público Alvo	Abrangência			Fase			Inter-Relação	Cronograma e Execução	Responsabilidade
			ADA	AID	AI	Execução	Operação	Desativação			
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Biólogos, Eng. Químicos, Eng. Ambientais</b>										
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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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	Ambiental Campos Gerais Gerenciamento de Resíduos 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>										

## 10. CONCLUSÕES

Mesmo com a alteração ambiental que a área foi submetida na extração de diabásio, 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.

O empreendimento se apresenta como uma empresa gestora de resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos da Construção Civil (RCC), com a vantagem de aproveitar as instalações existentes do empreendimento da Pedreira Boscardin e Cia, bem como utilizar-se de uma área degradada pela extração de diabásio para a implantação das Células do Aterro Sanitário, servindo assim como polo difusor de boas práticas ambientalmente adequadas e sustentável para Ponta Grossa e região.



# 11. 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  
Pós-graduando em Gestão de Projetos

## CORPO TÉCNICO DO EIA/RIMA

### **Amanda Flor Ulbinski**

Bióloga/CRBIO 83669/07-D

### **Renata Cavalheiro**

Engenheira Florestal/CREA-SC 132327-3

### **Vanderlei Ferreira de Araújo**

Biólogo/CRBIO 83866/07-D

### **Juliana Marli Baccin**

Bióloga

### **Dailana Detoni Sampaio**

Arquiteta e Urbanista/CAU-BR A109898-5

### **Thiago Bastiani**

Biólogo

### **Diogo Ratacheski**

Geólogo/CREA-PR 116.473/D

### **Cleiton Silva da Silveira**

Arqueólogo

## ELABORAÇÃO DO PROJETO DO EMPREENDIMENTO

### **Luiz Fernando Pijack**

Engenheiro Químico/CREA-PR 90607/D

**QUADRO PROFISSIONAL DA EQUIPE DE APOIO DO EIA/RIMA**

**Cleber Antonio Leites**  
Engenheiro Civil

**Alessandra Vidi Melo**  
Engenheira Civil

**André Pavan**  
Técnico em Agropecuária – Projetista

**Danrlei Wünsch**  
Graduando em Eng. Florestal – Projetista

**Elisabeth Garghetti Mulinari**  
Recursos Humanos

**Gabriela Locatelli**  
Engenheira Florestal

**Ilanes Leites**  
Administração e Logística

**Matheus Pereira da Costa**  
Arqueólogo

**Mitali Paglia**  
Recursos Humanos

**Renato Luzzi**  
Projetista

**Rudinei Welter**  
Graduando em Arquitetura e Urbanismo

**Sidnei Coradi**  
Levantamento Topográfico

**Vanessa Marchioro**  
Engenheira de Energia

**Welinton Michel de Vicentin Nunes**  
Engenheiro Florestal

**Wilson Thiago Boschetti**  
Operador de Perfuratriz

**Clediane Leites**  
Diretora / Matemática

**Cleverson Leites**  
Engenheiro Florestal

**Caroline Venturin**  
Graduanda em Engenharia de Energia

**Éberson Martins do Couto**  
Arqueólogo

**Emersom Lucas dos Santos**  
Levantamento Topográfico

**Gisele Gubert**  
Arquiteta e Urbanista

**Joiris Manoela Dachery**  
Engenheira de Energia

**Mauro Antonio Fusinato**  
Projetista

**Nataniela Tomazi Fiorini**  
Secretária

**Rafaela Canello Capra**  
Arquiteta e Urbanista

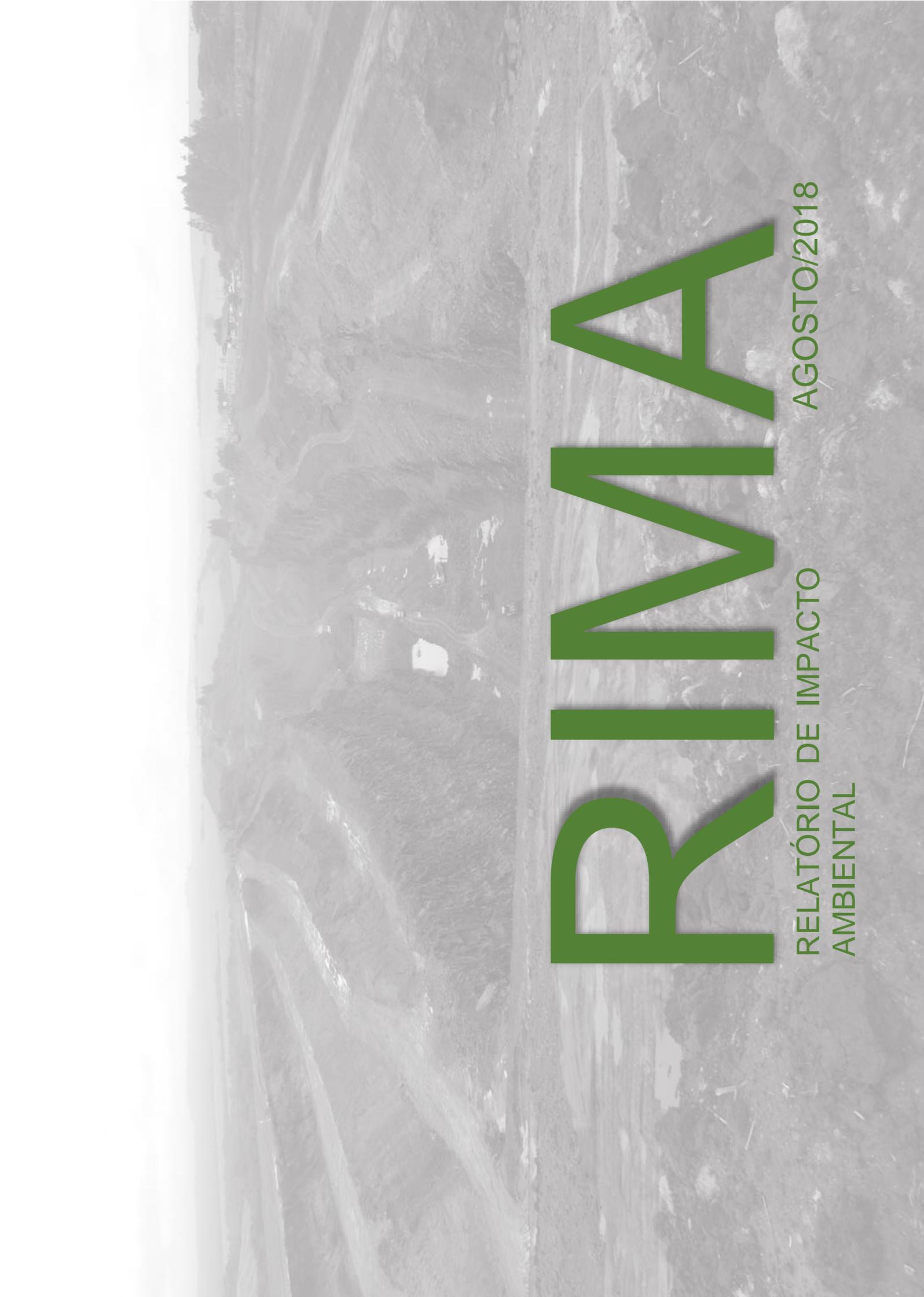
**Rodinaldo de Oliveira Martins**  
Levantamento Topográfico

**Samara Luzzi**  
Secretária

**Silvana da Silva Rocha**  
Assistente Executiva

**Vilson Leites**  
Gerente de Execução de Obras

**Wilian Z. Roman**  
Arquiteto e Urbanista

An aerial photograph of a large-scale construction project, likely a dam or reservoir. The image shows extensive earthmoving, with large areas of excavated earth and newly formed embankments. A winding road or canal cuts through the site, and various construction structures and equipment are visible. The background shows a hilly landscape with some vegetation and a few buildings.

# PRIMA

RELATÓRIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL

AGOSTO/2018