

**SPE LOTEAMENTO EMPRESARIAL ARAGUAIA**

**LOTE 29-C**

**PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA**

**QUERÊNCIA - MT**

**MAIO/2023**

## Sumário

1. Apresentação	4
2. Objetivos	4
3. Dados do Empreendimento e Responsável Técnica	5
4. Caracterização do Empreendimento	6
4.1. Área Pretendida	6
4.2. Quadro de Áreas	7
4.3. Infraestrutura Básica	8
4.3.1. Terraplanagem e Pavimentação	8
4.3.2. Rede de Distribuição de Águas	8
4.3.3. Rede de Drenagem	9
4.4. Projeto Urbanístico	9
5. Diagnóstico Ambiental Simplificado	9
5.1. Áreas de Influência Direta e Indireta	9
5.2. Relevo	10
5.3. Geomorfologia	10
5.4. Solo	10
5.5. Hidrogeologia	11
5.6. Nível do Lençol Freático	11
5.7. Permeabilidade do Solo	11
5.8. Direção e Velocidade dos Ventos	11
5.9. Recursos Hídricos	11
5.10. Vegetação	12
5.11. Clima	15
5.12. Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Sítios Arqueológicos	16
5.13. Fauna Local	17
5.14. Aspectos Socioeconômicos	18
6. Avaliação de Impactos Ambientais	19
6.1. Desencadeamento e Intensificação de Processo de Dinâmica Superficial	19
6.2. Impermeabilização do Solo	20
6.3. Perda da Cobertura Vegetal	20
6.4. Perturbação da Fauna Nativa	21
6.5. Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil	22
6.6. Geração de Poeira e ruídos durante as obras	23
6.7. Impactos Sociais e Econômicos	24
6.8. Duração de Incidência dos Impactos sobre a Área e a Circunvizinhança	25
7. Tratamento de Efluentes	25
7.1. Fossa Séptica e Sumidouro	25
8. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	28
8.1. Caracterização dos Resíduos Gerados	28

8.2. Separação e Acondicionamento Temporário	29
8.3. Transporte	30
8.4. Destinação Final	31
8.5. Monitoramento	32
9. Plano de Educação Ambiental	32
9.1. Apresentação	32
9.2. Público-alvo	33
9.3. Etapas do Plano	33
9.4. Resultados Esperados:	34
10. Cronograma de Implantação	34
Considerações Finais	35
Referências Bibliográficas	37

## **1. Apresentação**

O Plano de Controle Ambiental (PCA) é um instrumento previsto na legislação ambiental brasileira, sendo exigido para determinados tipos de atividades e empreendimentos que apresentem potencial de causar impactos significativos ao meio ambiente. Ele é regulamentado pela Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 09/1990, que estabelece diretrizes para a elaboração do PCA.

Além disso, A Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, e a Lei nº 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, também trazem dispositivos que tratam da importância do controle ambiental e da prevenção de danos ambientais.

De acordo com a resolução, o PCA deve conter informações como a descrição da atividade, obra ou empreendimento, a identificação dos impactos ambientais associados e suas causas, as medidas preventivas e corretivas a serem adotadas para minimizar os impactos negativos, o monitoramento dos impactos ambientais e das medidas de controle adotadas, o cronograma de implantação das medidas de controle, e os procedimentos de emergência e contingência em caso de acidentes ambientais.

Dessa forma, a elaboração de um PCA é uma etapa fundamental para garantir a sustentabilidade de um empreendimento, permitindo a minimização dos impactos ambientais e a preservação dos recursos naturais. Além disso, a apresentação e a aprovação do PCA pelos órgãos ambientais competentes é uma obrigação legal, que deve ser cumprida pelos empreendedores que desejam operar de forma regular e responsável.

## **2. Objetivos**

### **Objetivo Geral:**

O objetivo deste PCA para Loteamento Urbano Industrial é minimizar e controlar os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do

empreendimento, de forma a promover a proteção do meio ambiente e da qualidade de vida das pessoas que vivem na região.

### **Objetivos Específicos:**

- Identificar e avaliar os impactos ambientais potenciais do empreendimento, considerando aspectos como a ocupação do solo, a geração de resíduos, a alteração da paisagem, a qualidade do ar e da água, entre outros;
- Definir medidas de controle e mitigação dos impactos identificados, com base nas melhores práticas ambientais disponíveis e nas normas e legislações aplicáveis;
- Estabelecer um programa de monitoramento ambiental, que permita avaliar a eficácia das medidas de controle e mitigação adotadas, bem como detectar eventuais impactos não previstos e tomar as medidas necessárias para corrigi-los;
- Garantir a participação da comunidade e das partes interessadas no processo de elaboração e implementação do PCA, de forma a promover a transparência e a legitimidade das ações adotadas.

### **3. Dados do Empreendimento e Responsável Técnica**

<b>LOTEAMENTO EMPRESARIAL ARAGUAIA</b>	
<b>PROPRIETÁRIO</b>	SPE LOTEAMENTO EMPRESARIAL ARAGUAIA LTDA
<b>LOTEAMENTO</b>	EMPRESARIAL ARAGUAIA
<b>CNPJ</b>	46.748.452/0001-57
<b>ENDEREÇO</b>	LOTE 29-C, PROJETO DE COLONIZAÇÃO QUERÊNCIA I
<b>LOTEAMENTO</b>	
<b>CIDADE/UF</b>	QUERÊNCIA/MT
<b>CEP</b>	78643-000
<b>ÁREA</b>	445.768,00 m <sup>2</sup>
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICA</b>	

<b>NOME</b>	ELLEN KARINE MORAES FONTANA
<b>CPF</b>	050.763.101-37
<b>ENDEREÇO</b>	AVENIDA NORTE, 888, SETOR NOVA QUERÊNCIA
<b>CIDADE/UF</b>	QUERÊNCIA/MT
<b>CEP</b>	78643-000
<b>TELEFONE</b>	(66) 3529-1015
<b>E-MAIL</b>	ambientalefontana@gmail.com
<b>CADASTRO</b>	
<b>SEMA</b>	7939

#### **4. Caracterização do Empreendimento**

##### **4.1. Área Pretendida**

O Loteamento Urbano está localizado no Lote Rural 29-C, Bairro Projeto Querência I, no Município de Querência-MT, sob as coordenadas: 52°7'44,371" W e 12°36'44,052" S, sendo concebido com base nas leis para Loteamento Urbano Municipais, conforme croqui de localização da Figura 1.

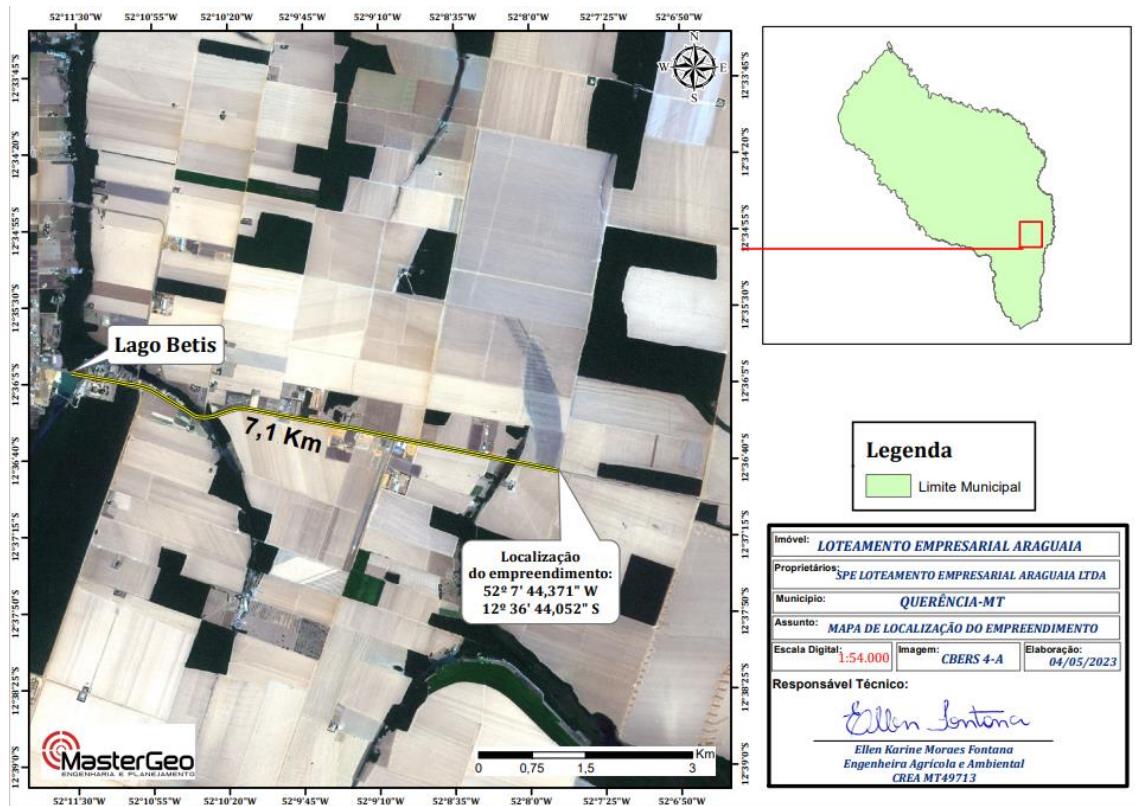


Figura 1 - Mapa de Localização do Loteamento. Fonte: A autora, 2023.

#### 4.2. Quadro de Áreas

Tabela 1 - Quadro de áreas do empreendimento. Fonte: Projeto de Engenharia.

DESCRÍÇÃO ÁREAS	Quant.	M <sup>2</sup>	%
Área Urbanizada	-	445.768,00	100
Lotes Industriais	138	290.198,61	65,13
Vias de Circulação	-	69.605,36	19,78
Calçadas	-	18.713,11	
Área Verde	-	44.923,83	10,08
Institucional	-	21.846,64	4,90
Casa de Segurança	01	480,4	0,11
Nº de quadras	11		

## 4.3. Infraestrutura Básica

### 4.3.1. Terraplanagem e Pavimentação

O terreno será convenientemente limpo, com remoção da camada vegetal superficial, até uma profundidade aproximada de 15 cm. Todo o material proveniente da camada vegetal poderá lançado como bota-fora nas áreas de lazer, em forma de aterro orgânico, para melhoria e aproveitamento na urbanização das praças e jardins. Este material poderá também ser aproveitado como aterro orgânico em grotas e ou erosões em áreas não edificáveis.

O empreendimento não fará uso de áreas de bota-fora. Toda a terra movimentada será remanejada e espalhada na propria área. No entanto, durante as obras, caso ocorra alguma alteração nos projetos, será mapeado apenas empresas regularizadas ambientalmente e será reportado a este órgão.

O empreendimento possuirá 69.605,36 m<sup>2</sup> de vias de circulação e 18.713,11 m<sup>2</sup> de calçadas.

### 4.3.2. Rede de Distribuição de Águas

As redes de abastecimento de água foram dimensionadas seguindo as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e diretrizes do Departamento de Água e Esgoto Municipal (DAE), baseando – se nos critérios das velocidades e vazões econômicas, calculando – se as perdas de carga entre cada trecho através da fórmula de Hazen – Willians, para tubos de PVC.

A rede que abastecerá o loteamento será derivada de rede existente, mostrado em projeto, sendo a vazão disponível para o local é de aproximadamente 100m<sup>3</sup>/hora, feito através de captação subterrânea que já abastece partes da cidade.

O comprimento total da rede de distribuição de água do empreendimento será de 6.621 m.

### 4.3.3. Rede de Drenagem

Os projetos foram elaborados de acordo com os dados locais (topografia, precipitações e ocupação do solo). Para evitar o alagamento, as ruas são feitas com uma declividade, levando a água precipitada às bordas da pista. A declividade deve obedecer às leis municipais e/ou federais das vias de circulação.

Para a drenagem serão utilizadas Guias ou “meio-fio”, que tem como função definir os limites do passeio e do leito carroçável, e Sarjetas, que são utilizadas para fixar as guias e escoar a água.

Todos os projetos e memoriais descritivos dos projetos de engenharia estão anexos ao processo de licenciamento.

#### 4.4. Projeto Urbanístico

A seguir, segue a planta urbanística do loteamento.

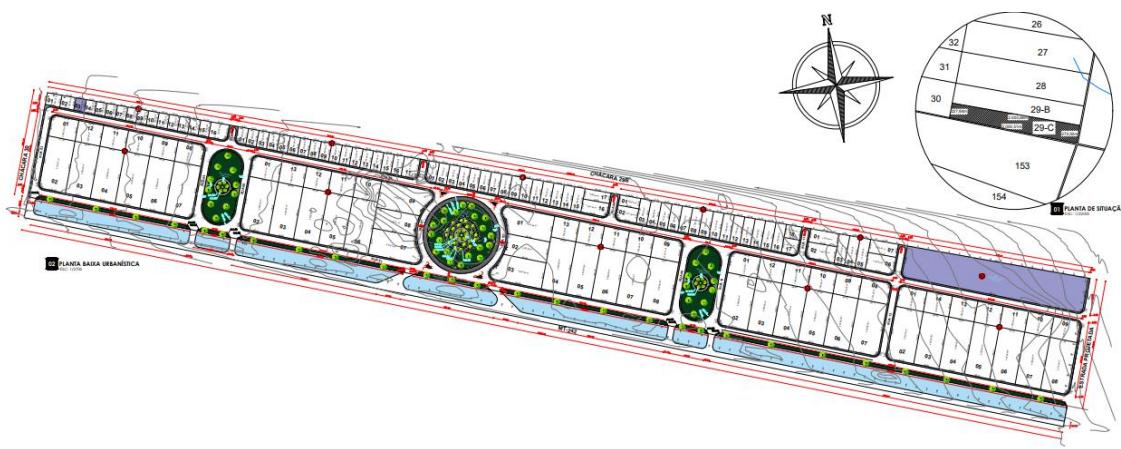


Figura 2 - Planta Urbanística do Projeto de Loteamento.

## 5. Diagnóstico Ambiental Simplificado

## 5.1. Áreas de Influência Direta e Indireta

No Brasil, a legislação que define as áreas de influência direta e indireta é a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 01/1986, que estabelece normas e procedimentos para a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA).

De acordo com essa resolução, a área de influência direta é definida como "a área na qual se localiza o empreendimento ou atividade, seus acessos e áreas de influência, direta ou indireta, onde serão desenvolvidas atividades previstas no projeto, tais como obras e serviços de apoio" (art. 1º, IV). Já a área de influência indireta é definida como "a área geográfica circunvizinha na qual se possam verificar os impactos ambientais decorrentes do empreendimento ou atividade" (art. 1º, V).

Para este Diagnóstico Simplificado será utilizadas informações referentes à Área de Influência Direta, ou seja, a área do empreendimento. A caracterização da Área de Influência Indireta encontra-se detalhada no Diagnóstico Ambiental apresentado.

## **5.2. Relevo**

A região possui relevo plano, com declividades menores que 5%. As cotas topográficas variam de 372 metros a 353 metros na área do empreendimento, a qual tem cimento bidirecional, para Leste e para Oeste, sentido à dissecação causada pelos cursos d'água das microbacias mais próximas.

## **5.3. Geomorfologia**

A unidade litoestratigráfica que compõe o substrato geológico na área do empreendimento é a Cobertura Detrito Laterítica Neogênica - Formação Ronuro, consistindo em sedimentos pouco consolidados, representados por areia, silte, argila e cascalho, além de lateritas.

## **5.4. Solo**

Por meio das sondagens realizadas para a elaboração do Laudo Hidrogeológico do projeto, foi possível confirmar a classificação do solo como

**Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico**, sendo bastante homogêneo em todo o perfil.

### **5.5. Hidrogeologia**

Na localidade, conforme a topografia e os dados aferidos nas sondagens, o fluxo da água subterrânea se dá predominantemente em duas direções opostas acompanhando o cimento da topografia sentido às drenagens da microbacia da região.

### **5.6. Nível do Lençol Freático**

As sondagens realizadas no local, de acordo com o Laudo Hidrogeológico apresentado, foram executadas até a profundidade de 5,50 metros, e em nenhuma delas foi possível encontrar o nível freático.

### **5.7. Permeabilidade do Solo**

Os testes de percolação apresentaram uma média de taxa de infiltração de 116 litros/m<sup>2</sup>.dia. Devendo ser utilizada esta taxa para o dimensionamento dos sumidouros.

### **5.8. Direção e Velocidade dos Ventos**

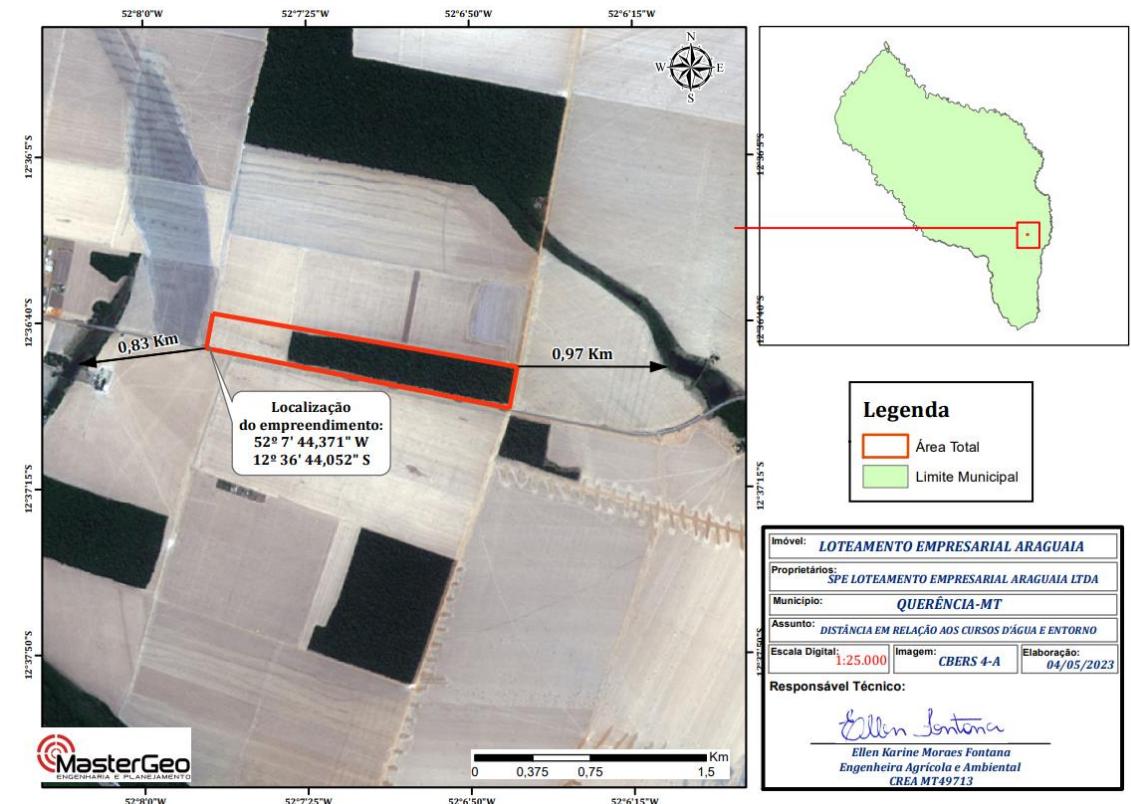
De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), os ventos na cidade de Querência/MT apresentam a direção predominante de 121° SE e uma velocidade em media de 2m/s.

### **5.9. Recursos Hídricos**

O empreendimento está localizado na bacia hidrográfica do Rio Darro que corre para o rio Suiá-Miçu. Este faz parte da bacia hidrográfica do Rio Xingu e consequentemente da Bacia Amazônica. A leste da área de estudo localiza-se um córrego sem denominação, o qual segue diretamente para desaguar no rio

Suiá-Miçu. A oeste também está localizado outro curso d'água que segue para desaguar no Suiá Miçu.

Dentro da área a ser licenciada não há ocorrência de cursos d'água, como mostra a Figura 3 a seguir. Os cursos d'água mais próximos estão a 830 e 970 metros, respectivamente:



## 5.10. Vegetação

A Tabela 1, a seguir apresenta a área de vegetação presente no empreendimento de acordo com a tipologia vegetal. Toda a vegetação é constituída pela tipologia Floresta.

Tabela 1 - Quadro de áreas de acordo com a tipologia vegetal da área. Fonte: Plano de Exploração Florestal.

QUADRO 01		Nº da Matrícula	1.548
<b>ÁREA DO PEF POR TIPOLOGIA VEGETAL (MAT. 1548)</b>		APP da AEP	<b>ÁREA LÍQUIDA DA AD (ha)</b>
FLORESTA	34,04 ha	-----	-----
CERRADO	-----	-----	-----
<b>TOTAL</b>	<b>34,04 ha</b>	-----	<b>34,04 ha</b>

A seguir, na Figura 4, temos o mapa com as áreas do loteamento e a área de Floresta a ser suprimida através do Plano de Exploração Florestal.

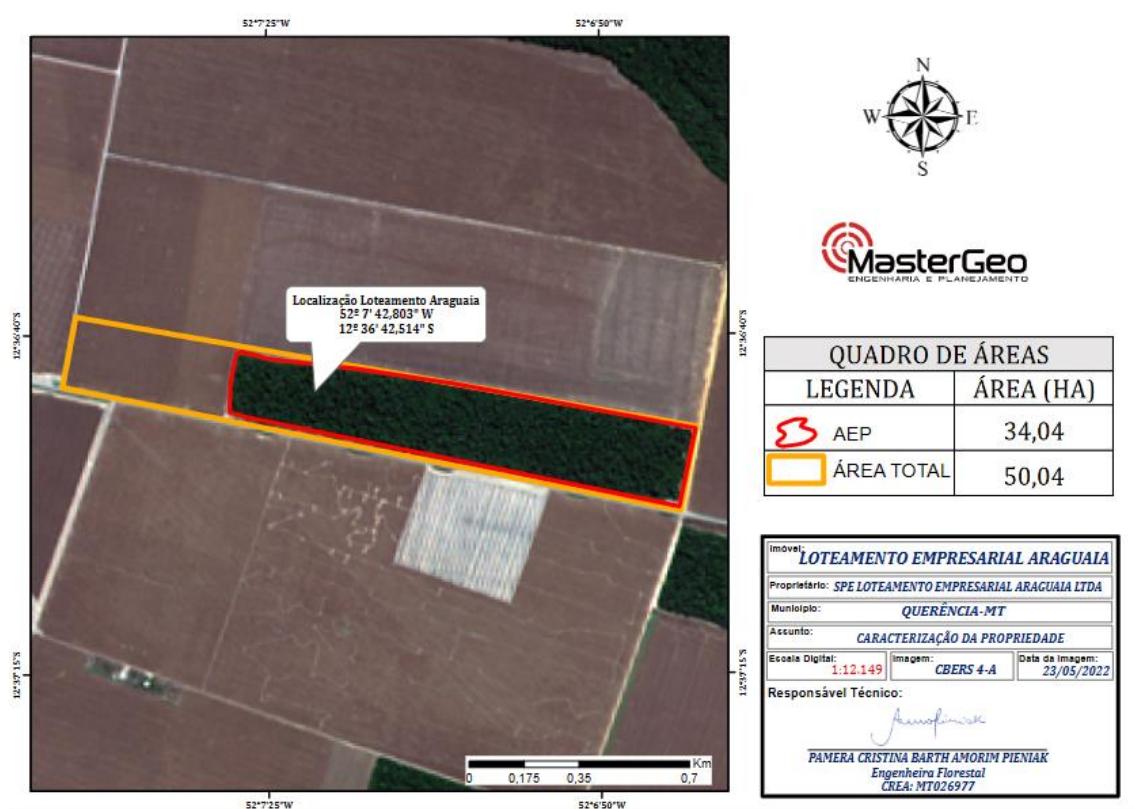


Figura 4 - Mapa da Área de Exploração Florestal. Fonte: Plano de Exploração Florestal.

O inventário florestal foi realizado de modo a obter 4 amostras aleatórias de 10 x 250 metros, correspondendo à 2,93% da área total do projeto. Para tratamento dos dados foram utilizados os softwares *Xendra Inventário e Manejo Florestal*.

De acordo com os resultados obtidos, após o processamento dos dados levantados em campo, foram indentificados 151 indivíduos de 34 espécies diferente, apresentando maior dominância das espécies *Sclerolobium aureum*, *Tapirira guianensis Aubl.* e *Albizia hasslerii*. A Tabela 2, abaixo, apresenta as espécies e as quantidades presentes no projeto.

Tabela 2 - Relação de Espécies que participaram do projeto e seus respectivos quantitativos. Fonte: Plano de Exploração Florestal.

Cód. SEMA	Nome Vulgar	Nome Científico	Nº
18496	AMESCLA	<i>Trattinnickia burseraeifolia</i>	3
14552	CABO DE MACHADO	<i>Pouteria laevigata</i>	6
20623	CACHIMBEIRO	<i>Cariniana micrantha</i>	1
20530	CANELA DE VELHO	<i>Aspidosperma carapanauba</i>	1
16256	CARVOEIRO	<i>Sclerolobium aureum</i>	23
11087	CASCUDINHO	<i>Maprounea guianensis</i>	1
12921	CHAPÉU DE COURO	<i>Palicourea rigida</i>	3
11759	CRIOLI	<i>Mouriri guyanensis</i>	1
288	FARINHA SECA	<i>Albizia hasslerii</i>	16
6633	FAVELA	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	4
325	FOLHA DE BOLO	<i>Alchornea glandulosa</i>	1
2196	GOIABINHA	<i>Myrcia velutina</i>	5
20604	GUARANTÃ	<i>Aspidosperma discolor</i>	3
9225	INGÁ	<i>Inga nobilis</i>	1
9823	LOURO	<i>Lafoensia pacari</i>	10
14153	LOURO ABACATE	<i>Pleurothyrium cuneifolium</i>	1
10524	MAMONINHA	<i>Mabea fistulifera Mart.</i>	9
6025	MANDIOCÃO	<i>Didymopanax macrocarpum</i>	1
18502	MANGUE	<i>Trattinnickia burseraeifolia</i>	5

526	MARMELADA	<i>Amaioua guianensis</i>	2
2583	MIRINDIBA	<i>Buchenavia huberi</i>	2
473	MURTA VERMELHA	<i>Allophylus edulis</i>	7
4672	OITICICA DA MATA	<i>Clarisia racemosa</i>	5
19587	OLHO DE BOI	<i>Zizyphus oblongifolius</i>	2
8560	PAU DE LEITE	<i>Himatanthus sucuuba</i>	1
11776	PAU RIPA	<i>Mouriri sp.</i>	2
		<i>Priogymnanthus</i>	
14615	PAU VIDRO	<i>hasslerianus</i>	1
8264	PINDAÍBA PRETA	<i>Guatteria nigrescens</i>	4
18095	POMBEIRO	<i>Tapirira guianensis Aubl.</i>	14
13314	ROXINHO	<i>Peltogyne angustiflora</i>	4
19056	TARUMÃ	<i>Vitex cymosa</i>	1
13803	VASSOURINHA	<i>Callisthene fasciculata Mart</i>	2
2957	VASSOURÃO	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	2
20631	VERMELINHO	<i>Caraipa densifolia</i>	7
34 espécies em 151 indivíduos amostrados			

## 5.11. Clima

O clima da região é caracterizado como tropical úmido, segundo a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 24,3 a 26,8 °C (DUBREUIL et al., 2018). Apresenta duas estações bem definidas: uma chuvosa, de outubro a abril; e seca, de maio a setembro.

Com precipitações que giram em torno de 1560 mm/ano, o regime das chuvas é tipicamente monçônico com totais acima de 300 mm nos meses a partir de dezembro, de maio a setembro elas reduzem e tornam- se ausentes o trimestre mais chuvoso corresponde a dezembro, janeiro e fevereiro.

As temperaturas médias são altas e regulares durante o ano com médias anuais de 18 °C a 30°C, a um declínio pouco sensível nos meses de julho e agosto. As máximas absolutas alcançam 35°C a 40°C.

## 5.12. Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Sítios Arqueológicos

Utilizando a Base de dados fornecida pela SEMA, IPHAN e Funai, podemos verificar que a Terra Indígena mais próxima fica a 44,7 km da área a ser loteada e trata-se das Terras Indígenas do Parque Nacional do Xingu. O empreendimento encontra-se a 58 km de Sítios Arqueológicos e a 117 km de Unidades de Conservação.

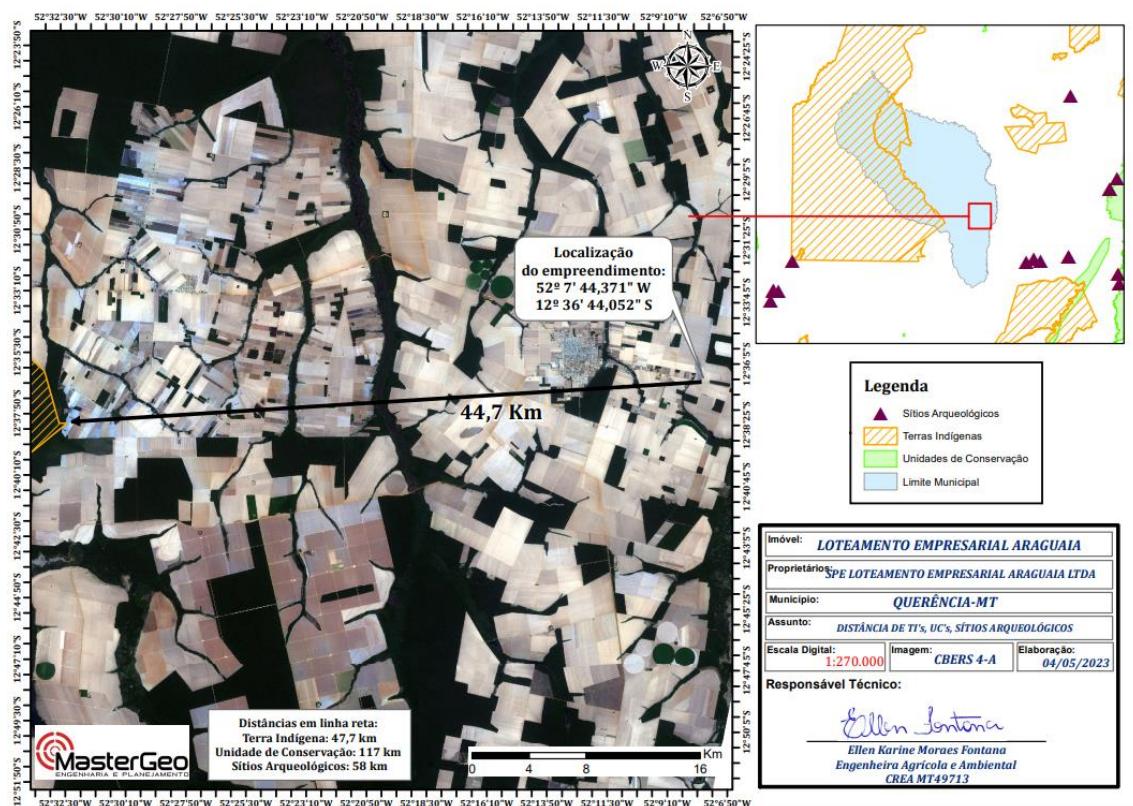


Figura 5 - Localização em relação a TI, UCs e Sítios Arqueológicos. Fonte: A autora, 2023.

No entanto, em 2016, o Município de Querência criou, por meio da Lei Municipal nº 374 de 06 de dezembro de 2005 e Lei Municipal nº 1.011/2016, o Parque Municipal Lago Betis, que possui a finalidade de preservação da área verde ao redor do Ribeirão Betis. O empreendimento encontra-se a 7 km de distância do **Parque Municipal Lago Betis**, que possui 200 metros lineares em cada uma das margens do curso d'água.

### 5.13. Fauna Local

A metodologia de levantamento da fauna presente no local do projeto consistiu no levantamento bibliográfico, na observação dos mateiros e por meio de consultas e informações obtidas a partir do conhecimento popular da região. A seguir, a Tabela 4, estão relacionadas as espécies de mamíferos e na Tabela 5, as espécies da Avifauna, cuja ocorrência é classificada como **P – provável** ou **C – comprovada**, onde a ocorrência "comprovada" foi definida em função da observação de campo, de informações colhidas junto a população local e da literatura. A ocorrência "provável" foi definida de acordo com as informações bibliográficas consultadas.

Tabela 4 - Espécies de mamíferos levantados. Fonte: Plano de Exploração Florestal.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	OCORRÊNCIA (C / P)
<b>Morcego</b>	<i>Saccopteryx spp</i>	Emballonuridae	<b>P</b>
<b>Tamanduá</b>	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Myrmecophagidae	<b>P</b>
<b>Tatu</b>	<i>Cabassous uninctus</i>	Dasypodidae	<b>C</b>
<b>Cutia</b>	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Dasyproctidae	<b>C</b>
<b>Graxaim do Mato</b>	<i>Duspcion vetulus</i>	Canidae	<b>P</b>
<b>Jaguatirica</b>	<i>Felis pardalis</i>	Felidae	<b>P</b>
<b>Anta</b>	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapiridae	<b>P</b>
<b>Queixada</b>	<i>Tayassu pecari</i>	Tayassuidae	<b>P</b>
<b>Cateto</b>	<i>Tauassu tacaju</i>	Tayassuidae	<b>P</b>
<b>Veado Mateiro</b>	<i>Mazamama americana</i>	Cermidae	<b>P</b>
<b>Tatu-galinha</b>	<i>Dasypus novemcinctu</i>	Dasypodidae	<b>C</b>

Tabela 5 - Espécies de Avifauna levantadas. Fonte: Plano de Exploração Florestal.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	OCORRÊNCIA (C / P)
<b>Urubu-comum</b>	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	<b>P</b>
<b>Gavião</b>	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Accipitridae	<b>C</b>
<b>Mutum Cavalo</b>	<i>Mitumitu tuberosa</i>	Galliformes	<b>C</b>
<b>Juriti</b>	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	<b>C</b>
<b>Arara</b>	<i>Arara Chloroptera</i>	Psittacidae	<b>P</b>
<b>Tucano</b>	<i>Ramphastos sp</i>	Ramphastidae	<b>P</b>
<b>Pica-Pau de coleira</b>	<i>Celeus torquatus</i>	Picidae	<b>P</b>
<b>Bem te vi</b>	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	<b>C</b>
<b>Andorinha-serradora</b>	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Hirundinidae	<b>C</b>
<b>Garrinchão-pai-avô</b>	<i>Pheugopedius genibarbis</i>	Troglodytidae	<b>C</b>
<b>Anu-preto</b>	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	<b>C</b>

Foi levantada ainda a possível ocorrência de uma espécie de anfíbio, a *Rhinella schneideri*, da família *bufonidae*, popularmente conhecida como Sapo-boi cururu, cuja ocorrência foi classificada como provável.

#### 5.14. Aspectos Socioeconômicos

De acordo com a Prefeitura Municipal de Querência, a principal fonte de renda do município é o agronegócio, especificamente o cultivo de grãos e cereais, como soja, milho e arroz. Também se destaca a atividade da pecuária.

Querência conta com grandes áreas de lavouras que somam 320 mil hectares de soja, 100 mil hectares de milho safrinha e conta ainda com plantações de seringa e pupunha. Grandes grupos de investidores escolherão a região para estar se instalando. Multinacionais de commodities agrícolas como Cargill, Bunge, ADM, Caramuru, Amaggi, Louis Dreyfus, Ceagro - Grupo Losgrobos, Nacionais Grupo Sinagro, Uniagro, Fertilizantes Tocantins, Dalcin

Laboratório de Análise de Solos, Grupo Rural, AgroAmazônia, Grupo SLC Agrícola, Grupo Itaquerê, a loja CB Agrícola, escolheram Querência para abrir uma unidade, dentre outras como as do ramo de construção civil Cotrimaq, Sachet, Grupo Gazin no ramo de eletrodomésticos.

No setor Bancário Querência conta com 5 agências bancárias, Banco do Brasil, Bradesco, Sicredi Sicoob e o Banco Holandês Rabobank, Todas apostam na expansão econômica de Querência.

A renda media per capita do município teve um aumento de 105,28% nos ultimos 20 anos.

## **6. Avaliação de Impactos Ambientais**

### **6.1. Desencadeamento e Intensificação de Processo de Dinâmica Superficial**

Com a movimentação do solo para nivelamento e implantação do sistema viário do empreendimento podem ocorrer impactos relacionados à desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento dos corpos d'água, sendo que estes estão diretamente relacionados com a vulnerabilidade geológica, pedológica e declividades da área.

A proteção superficial dos taludes será precedida de obras de regularização que se incluem no preço de consolidação.

Após a regularização, será colocada sobre o talude, uma camada de terra vegetal e adubo e a seguir o revestimento de grama adequada ao clima da região, com no mínimo 50 mudas/m<sup>2</sup>, ou placas de grama com no mínimo de 20 cm de lado.

As placas serão batidas e estaqueadas, quando necessário, de tal forma a aderirem ao terreno. A grama será posteriormente recoberta com terra vegetal, e deverá ser substituída quando a mesma estiver morta.

Sobre os taludes implantados ocorrerá à precipitação de águas pluviais, o que obriga a execução de canaletas de pé-de-talude para drenagem.

O detalhamento dos procedimentos consta no projeto de terraplanagem que foi enviado, assim como no memorial descritivo que acompanha o projeto.

Além disso, o projeto prevê a instalação de uma área verde que também contribuirá para absorver as águas pluviais, diminuindo a velocidade de carreamento de sedimentos.

## **6.2. Impermeabilização do Solo**

Os impactos causados pela impermeabilização do solo, consistem, principalmente, em:

- Aumento do escoamento superficial da água;
- Rebaixamento do lençol freático;
- Erosão do solo devido ao carreamento de sedimentos e velocidade da água;
- Aumento de volume de água escoado para cursos d'água podendo causar assoreamento dos mesmos.

Devido ao fato de ser uma região em processo de urbanização, ainda não possui um sistema conectando a área aos sistemas de escoamento de águas pluviais do município, nem possui cursos d'água próximos para os quais possam ser destinadas as águas.

Para minimizar tais impactos, o apresenta-se no processo o Projeto de Drenagem, as alternativas para drenar as águas pluviais do loteamento, que será feita por meio da instalação de guias e sarjetas.

Além disso, o loteamento terá elementos de drenagem, com o objetivo de minimizar a energia de escoamento da água de drenagem, como por exemplo: dissipadores, canaletas e valetas.

## **6.3. Perda da Cobertura Vegetal**

O projeto prevê a supressão total de vegetação nativa presente na área. Para isso, foi elaborado o Projeto de Exploração Florestal (PEF) a ser aprovado pelo órgão.

Ressalta-se que a área encontra-se em zona urbana em expansão do município, e que o fragmento de Floresta a ser suprimido não faz parte de corredores ecológicos, áreas protegidas ou de interesse Ambiental.

#### **6.4. Perturbação da Fauna Nativa**

Conforme verificado no local, em função da área estar localizada em uma via que dá acesso à entrada da cidade, com presença de fluxo de veículos constantemente, a fauna existente na área é constituída por pequenas aves e répteis. Geralmente, em virtude da movimentação de pessoas e máquinas para realizar a supressão da vegetação, a fauna existente no local acaba por se afugentar naturalmente, procurando novos habitats na região do entorno.

Os animais e ninhos que eventualmente forem encontrados, serão cuidadosamente coletados e soltos em áreas próximas com fisionomia similar da propriedade do empreendedor e no caso dos ninhos, serão realocados em áreas próximas com vegetação nativa primária.

Serão colocadas placas informando que é proibido caçar na propriedade e, além disso, antes do início da extração a equipe será informada sobre as atividades a serem executadas e as atividades que serão proibidas na área do projeto.

A equipe que realizará a supressão vegetal deverá ser treinada e os tópicos a serem abordados nos treinamentos vão desde a importância do uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs), da necessidade de porte nas frentes de serviço das licenças de uso das motosserras, de supressão de vegetação nativa e de manejo de fauna, e também a necessidade de observância e respeito aos cuidados com a fauna: vistoria prévia, afugentamento e resgate de animais.

De início, a Exploração Florestal na área será feita de forma a possibilitar sempre uma opção de refúgio aos animais em áreas de Vegetação Nativa situada ao redor do PEF, ou seja, a exploração terá sempre seu início das proximidades das estradas para o interior da propriedade, possibilitando a fuga para áreas interiores da mata existente aos arredores da propriedade.

Recomenda-se o uso de metodologia de afugentamento indireto, na qual as motosseras são ligadas apenas para afugentar a fauna, para que possam se deslocar para áreas próximas, sempre direcionando para áreas preservadas e evitando o direcionamento para áreas antropizadas.

Para os animais que possuem pouca mobilidade, como os anfíbios, ou os filhotes, ou quaisquer animais com dificuldade de se deslocar, que sejam avistados pela equipe, devem ser retirados de acordo com os treinamentos realizados e soltos em áreas preservadas. Recomenda-se que a equipe, durante todo o processo de afugentamento e de supressão, mantenham contato por meio de radio, para o caso da eventualidade de serem encontrados animais durante o processo, toda a operação seja paralizada e os animais removidos de forma segura.

Todos os animais que sejam avistados, salvos ou que venham à óbito, devem ser registrados por meio de fotografias e relatórios, com o objetivo de avaliar o sucesso da atividade. Todos os animais que venham à óbito devem ser encaminhados para instituições competentes com o objetivo de serem aproveitados para pesquisas científicas.

## **6.5. Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil**

Durante as obras de implantação do empreendimento serão gerados o RSCC resíduos sólidos da construção civil), que não devem ser descartados na natureza e devem ter uma destinação final ambientalmente adequada quando não for possível seu reaproveitamento.

Durante as obras será priorizado o reaproveitamento dos materiais visando a economia dos recursos e a qualidade do ambiente.

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores.

Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

- Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros;

- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando a maior eficiência na destinação.

Vale ressaltar que as áreas de destinação final dos resíduos devem ser devidamente licenciadas nos órgãos competentes.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil está detalhado no documento de mesmo título apresentado no processo e também será detalhado no tópico homônimo mais adiante neste Plano.

## **6.6. Geração de Poeira e ruídos durante as obras**

O excesso de poeira e os ruídos produzidos pela movimentação das máquinas durante as obras podem gerar impactos negativos às circunvizinhanças e aos trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento. Para evitar tais transtornos recomenda-se a utilização e água, com o auxílio de caminhões pipa, para abaixar a poeira. Quanto aos ruídos prejudiciais aos trabalhadores, os mesmos devem receber EPI's e treinamento adequado para a utilização destes.

Além dessas medidas recomenda-se que sejam seguidas as diretrizes de saúde e segurança do trabalho contidas no PGRSCC:

- O pessoal envolvido no PGRSCC será treinado e submetido a exame médico periódico admissional, de retorno ao trabalho, mudança de função e demissional.
- O pessoal envolvido com o PGRSCC deverá estar em perfeito estado de saúde, não ter problemas como gripes, resfriados ou ferimentos ainda que pequenos, em mãos e/ou braços.
- Nos trabalhos de coleta e armazenamento deverão estar protegidos pelos equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Evitar comer, mascar e fumar durante o manuseio dos resíduos;
- Retira-se imediatamente do local caso sinta náuseas;
- No caso de acidentes que provoquem feridas ou arranhões durante o manuseio dos resíduos, laválos com água e sabão para desinfetar,

cobrindo-os rapidamente e havendo necessidade, recorrer ao serviço de urgência;

- Registrar sempre os acidentes ocorridos durante a implantação da obra/loteamento.

## 6.7. Impactos Sociais e Econômicos

Tabela 6 - Relação de possíveis impactos ambientais, classificação e sugestões de medidas mitigadoras a serem adotadas na instalação do loteamento. Fonte: a autora, 2023.

Ação	Impacto	Positivo	Negativo	Medida Mitigadora
Incremento na movimentação de automóveis	Aumento de acidentes		X	Apresentação de Projeto de Sinalização Urbana
Aumento dos níveis de ruído	Perturbação da vizinhança		X	Loteamento a ser instalado em área destinada a uso industrial e comercial
Aumento da demanda por mão-de-obra	Geração de emprego e renda	X		
	Posível aumento da população, gerando maior demanda dos serviços públicos		X	o empreendimento se enquadra no plano de expansão do município
Atrativo para empresas se instalarem no município	Fortalecimento da economia e geração de empregos	X		

Especulação imobiliária	Imóveis sem utilização, apenas esperando a valorização		X	O município possui um planejamento urbano que visa o desenvolvimento imobiliário sustentável
Aumento da arrecadação de impostos e taxas	Aumento da arrecadação municipal	X		

## 6.8. Duração de Incidência dos Impactos sobre a Área e a Circunvizinhança

Os impactos gerados na implantação do loteamento incidirão sobre a área e a circunvizinhança durante toda a fase de obras do empreendimento. As obras seguirão conforme Cronograma Físico de Execução das Obras enviado no processo.

## 7. Tratamento de Efluentes

Os sistemas de tratamento de efluentes que serão adotados nos lotes são:

**Efluentes domésticos:** fossa séptica e caixa de gordura. Como o município não possui rede de esgoto sanitário, deve-se adotar o sistema de fossa séptica e sumidouro e a caixa de gordura para o tratamento de efluentes domésticos.

**Efluentes industriais:** dependerá da natureza de cada empreendimento e do tipo de efluente gerado.

### 7.1. Fossa Séptica e Sumidouro

A fossa séptica é um sistema simples e eficiente de tratamento de esgoto doméstico, comumente utilizado em áreas rurais e locais onde não há rede de esgoto. Funciona basicamente como um tanque subterrâneo, onde os resíduos são armazenados e passam por um processo de decomposição natural. O material sólido é separado do líquido por meio de processos físicos e biológicos, e o líquido é então encaminhado para um sistema de drenagem ou para um campo de infiltração. A utilização da fossa séptica ajuda a reduzir a contaminação do solo e da água, além de prevenir problemas de saúde pública.

De acordo com a Resolução CONAMA 357/2005, a utilização da fossa séptica deve seguir algumas orientações e normas técnicas. É importante que a fossa seja dimensionada adequadamente para o número de usuários, que seja feita a limpeza regularmente, e que os efluentes gerados sejam dispostos em locais adequados e com segurança ambiental. Além disso, é fundamental que a fossa séptica seja construída e mantida de acordo com as normas e regulamentações locais, para garantir a sua eficiência e segurança para o meio ambiente e para a saúde pública.

De acordo com a NBR 7.229/1993, a fossa séptica é constituída por um tanque impermeável, que pode ser feito de alvenaria, concreto, plástico ou outros materiais apropriados. Os resíduos entram no tanque e sofrem ação de bactérias anaeróbias, que degradam a matéria orgânica e produzem gases como metano e dióxido de carbono. Durante esse processo, ocorre a separação dos resíduos em três camadas: os sólidos mais densos depositam-se no fundo do tanque, formando uma camada de lodo; os líquidos, que contêm uma concentração menor de matéria orgânica, ficam na camada intermediária; e a escuma, formada por gorduras e outros materiais menos densos, fica na superfície do tanque.

As fossas sépticas para tratamento de esgotos domésticos de cada lote, poderão ser dimensionadas de acordo com os cálculos abaixo:

$$V = 1000 + N (C \times T + K \times Lf) = 1000 + 10 (50 \times 1 + 97 \times 0,20)$$

$$V = 1.694 \text{ litros ou } 1,694 \text{ m}^3$$

Onde,

V = volume útil, em litros ou m<sup>3</sup>

N = número de contribuintes (10 pessoas/lote)

C = contribuição de despejo, em l/pessoa x dia (50 l/pessoa x dia)

T = período de detenção, em dias (1 dia)

K = taxa de acumulação de lodo digerido, em dias (97 dias)

Lf = contribuição de lodo fresco, em l/pessoa x dia (0,20 l/pessoa x dia)

#### **Dimensões:**

Altura útil (H) = 1,00 m

Largura útil (B) = 1,00 m

Comprimento útil (L) = 2,00 m

**Volume útil (V) = 2,00 m<sup>3</sup>**

O sistema foi executado para atender a uma demanda superior, para que não tenha problemas, desta forma, possui um volume de 2,00 m<sup>3</sup>.

Ainda de acordo com a NBR 7.229/1993, o sumidouro é uma etapa complementar ao processo de tratamento de esgoto em uma fossa séptica. A função do sumidouro é receber o efluente líquido já tratado pela fossa séptica e permitir sua infiltração no solo de maneira lenta e controlada. Isso é possível graças à presença de camadas de brita e areia, que promovem a filtração e a oxigenação do efluente antes que ele seja disperso no solo.

O sumidouro deve ser dimensionado de acordo com a quantidade de efluente gerado e as características do solo onde será instalado. É importante ressaltar que o sumidouro não é um sistema autônomo de tratamento de esgoto, mas sim um complemento ao processo de tratamento da fossa séptica. Além disso, é necessário realizar uma manutenção periódica do sumidouro, com a limpeza das camadas de brita e areia, para garantir sua eficiência e evitar problemas ambientais

O sumidouro foi dimensionado de acordo com o cálculo abaixo:

$$A = Q/Ca = 1,70 / 116 = 14,6551 \text{ m}^2$$

Onde,

A = área de absorção

Q = contribuição diária de despejo (1,7 m<sup>3</sup>/dia)

Ca = capacidade de absorção do terreno (116 l/m<sup>2</sup> x dia)

A Capacidade de absorção do terreno foi definida de acordo com a taxa de infiltração obtida através das sondagens realizadas para a elaboração do Laudo Hidrogeológico.

## 8. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

### 8.1. Caracterização dos Resíduos Gerados

Os resíduos gerados nessa fase de implantação do empreendimento serão Resíduos Sólidos da Construção Civil. Quando findas as obras será elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o processo de Licença de Operação do empreendimento.

Com base na análise dos projetos de engenharia e infraestrutura, elaboramos uma lista com os resíduos que serão gerados durante as obras e sua classificação de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Tabela 7 - Classificação dos RSCC e sua classificação. Fonte: a autora, 2023.

Resíduo	Classe
<b>Aço de construção</b>	B
<b>Alumínio</b>	B
<b>Arame</b>	B
<b>Areia</b>	A
<b>Argamassa</b>	A
<b>Asfalto a quente</b>	B
<b>Brita</b>	A
<b>Cabo de aço</b>	B
<b>Concreto</b>	A
<b>Cabo e/ou fio de cobre</b>	B
<b>Efluente</b>	D
<b>Gesso</b>	B
<b>Madeira compensada ou serrada</b>	B
<b>Material orgânico</b>	D
<b>Óleos e graxas</b>	D

---

<b>Papel e papelão</b>	B
<b>Peças em fibrocimento</b>	D
<b>Pedras em Gerak</b>	A
<b>Pilhas e baterias</b>	D
<b>Plástico</b>	B
<b>Pregos</b>	B
<b>PVC</b>	B
<b>Resíduo Cerâmico</b>	B
<b>Rolo, pincel, trincha</b>	D
<b>Saco de papelão contaminado com cimento ou argamassa</b>	B
<b>Solo</b>	A
<b>Solvente</b>	D
<b>Bloco ou tijolo cerâmico</b>	A
<b>Tinta a base de água ou solvente</b>	D
<b>Vidro</b>	B

---

## 8.2. Separação e Acondicionamento Temporário

A triagem dos materiais será feita manualmente nos canteiros, pelos colaboradores, com a utilização de EPI's adequados. Feita a triagem, os materiais devem ser organizados de forma a facilitar o transporte para a área de acondicionamento temporário.

O acondicionamento temporário deverá ser feito em locais apropriados, obedecendo as seguintes regras:

- a classificação conforme legislação pertinente;
- a capacidade de suporte de armazenamento dos materiais;
- a organização do espaço;
- a logística elaborada de maneira a facilitar a entrada e saída de caminhões para o transporte de resíduos;
- a proteção do solo;
- a intensidade e frequência de utilização.

Tabela 8 - Formas de acondicionamento dos RSCC. Fonte: A autora, 2023.

Resíduos	Acondicionamento temporário
Blocos de concreto e cerâmicos, argamassas, tijolos e assemelhados	Em pilhas próximas aos locais de geração, sobre os pavimentos ou em caçambas.
Madeira	Em pilhas próximas aos canteiros da obra.
Plástico	Em pilhas próximas aos canteiros da obra.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis	Em baias próximas aos canteiros da obra.
Metal	Em pilhas organizadas, para facilitar a remoção
Resíduos oleosos	Galões de armazenamento de plástico resistente ou de metal.
Restos de alvenaria	Eventualmente em pilhas, mas preferencialmente deve-se proceder a remoção imediata para os caminhões.

Recomenda-se ainda, dependendo da quantidade de resíduos gerados, que sejam instalados no local, baias de acondicionamento temporário para uma maior quantidade de resíduos, de forma que, após serem removidos dos canteiros sejam encaminhados para estes locais para que sejam coletados pelos caminhões de transporte.

### 8.3. Transporte

O transporte de resíduos deve ser frequente, de modo a não possibilitar o acúmulo de resíduos nas áreas de acondicionamento inicial, o que pode atrapalhar a logística de produção da obra.

Tabela 9 - Transporte dos RSCC. Fonte: A autora, 2023.

Resíduos	Transporte
----------	------------

Blocos de concreto e cerâmicos, Caminhão com caçamba basculante, argamassas, tijolos e coberto com lona assemelhados	
Madeira	Caminhão com caçamba basculante ou caçamba de madeira
Plástico	Caminhão com caçamba basculante ou caçamba de madeira
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis	Caminhão com caçamba basculante ou caçamba de madeira
Metal	Caminhão com caçamba basculante ou caçamba de madeira
Restos de alvenaria	Caminhão com equipamento de guindaste ou caminhão com caçamba basculante, a depender do tamanho e peso do resíduo.

#### 8.4. Destinação Final

Abaixo apresenta se o destino final dos resíduos, no entanto, durante as obras, caso ocorra alguma alteração no receptor final de uma das classes, será mapeado apenas empresas regularizadas ambientalmente e será reportado a este órgão.

Tabela 10 - Destinação Final dos RSCC. Fonte: A autora, 2023.

Descrição do Resíduo		Tratamento/Destinação Final		Passíveis de Reutilização e Reciclagem
Resolução CONAMA 307/2002)	Resíduo	Método	Empresa	
Classe A	Meio-fio, argamassa, blocos e tijolos.	Utilização nas obras ou destinação final adequada	Pela própria empresa que executará a obra; Aterros da Construção Civil.	X

Classe B	Papel, Papelão, metal e madeira	Destinação final adequada	Associação de Catadores; Coleta municipal.	X
Classe C e D	Gesso, Óleos, tintas e solventes etc	Destinação final adequada	Empresas coletoras contratadas	X

## 8.5. Monitoramento

Deverão ser adotados procedimentos para coleta de dados e informações necessárias ao monitoramento dos resultados alcançados com a implantação do PGRSCC e ainda a elaboração de instrumentos de análise, controle ambiental e avaliações periódicas de tipos específicos de resíduos com mecanismos controle e avaliação do PGRSCC através de planilhas de acompanhamento conforme exemplo abaixo:

Tabela 11 - Modelo de planilha de acompanhamento. Fonte: a autora, 2023.

Mês	Não conformidades	Adequações realizadas
<b>Ex: Junho/2023</b>	Ex: grande acúmulo de resíduos de madeira	Ex: Coleta e destinação dos resíduos à cooperativas da região

Ao final das obras, deve-se elaborar um relatório contendo todas as não conformidades observadas e as soluções apresentadas.

## 9. Plano de Educação Ambiental

### 9.1. Apresentação

O presente plano tem como objetivo promover a conscientização ambiental da comunidade local e dos colaboradores do empreendimento, a fim de minimizar os impactos ambientais gerados pelas atividades desenvolvidas no local.

## **9.2. Público-alvo**

- Trabalhadores que participarão das obras de preparo do terreno e instalação do empreendimento;
- Moradores do entorno;
- Escolas próximas;
- Comunidade em geral.

## **9.3. Etapas do Plano**

**Treinamento das equipes:** treinamento de todo o pessoal envolvido nas obras de implantação: as equipes que realizarão a supressão vegetal, limpeza e preparo do terreno e as equipes que realizarão as obras de infraestrutura.

**Palestras:** realização de palestras para colaboradores do empreendimento, abordando temas como coleta seletiva, consumo consciente de energia e água, redução de resíduos e outros temas relacionados à preservação ambiental.

**Campanhas de conscientização:** elaboração de campanhas de conscientização ambiental, com foco na comunidade local. Essas campanhas poderão ser realizadas por meio de panfletagem, cartazes e outros meios de divulgação. Os temas abordados incluirão: descarte correto de resíduos, consumo consciente de água e energia, preservação da fauna e flora local, entre outros.

**Atividades em escolas:** parceria com escolas próximas para a realização de atividades educativas, como palestras, oficinas e visitas guiadas ao empreendimento. Essas atividades terão como objetivo promover a conscientização ambiental das crianças e jovens, visando a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis com o meio ambiente.

**Monitoramento ambiental:** monitoramento periódico dos indicadores ambientais do empreendimento, como consumo de energia e água, geração de resíduos, emissões atmosféricas, entre outros. Os resultados obtidos serão compartilhados com a comunidade local e colaboradores, visando a transparência e prestação de contas em relação às atividades desenvolvidas.

#### **9.4. Resultados Esperados:**

- Conscientização das equipes, dos colaboradores e da comunidade local sobre a importância da preservação ambiental.
- Redução dos impactos ambientais gerados pelas atividades do empreendimento.
- Estímulo à adoção de práticas sustentáveis no dia a dia dos colaboradores e da comunidade local.
- Formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis com o meio ambiente.
- É importante destacar que o presente Plano de Educação Ambiental deverá ser continuamente avaliado e atualizado, visando sempre a melhoria dos resultados alcançados.

#### **10. Cronograma de Implantação**

Para melhor visualização o Cronograma será enviado separadamente no processo.

Item	Descrição dos Serviços	Unid.	Quant.	ANO				
				2023	2024	2025	2026	2027
01	ADMINISTRAÇÃO GERAL							
01.01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA;	vb	1,00					
01.02	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS;	vb	1,00					
01.03	ART'S E LAUDOS.	vb	1,00					
02	EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM							
02.01	EXECUÇÃO DE SUB-LEITO;	m <sup>2</sup>	18.657,27					
02.02	ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, PARA BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE ;	m <sup>2</sup>	18.657,27					
02.03	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3;	m <sup>2</sup>	18.657,27					
02.04	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE.	m <sup>2</sup>	18.657,27					
03	EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO TIPO TSD							
03.01	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA;	vb	1,00					
03.02	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILuíDO;	m <sup>2</sup>	18.657,27					
03.03	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE.	m <sup>2</sup>	18.657,27					
04	DRENAGEM SUPERFICIAL							
04.01	EXECUÇÃO DE GUIA E SARJETA DE CONCRETO COM EXTRUSORA, GUIA 13 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA.	m <sup>3</sup>	4.586,32					
05	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
05.01	ASENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA;	m	3.265,32					
05.02	ESCAVACAO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M COM RETROESCAVADEIRA EM SOLO DE 1A CATEGORIA;	m	3.265,32					
05.03	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM SOLO DE 1 <sup>a</sup> CATEGORIA.	m	3.265,32					
06	REDE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA							
06.01	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM VIABILIDADE;	vb	1,00					
06.02	FORNECIMENTO COLOCAÇÃO E INSTALAÇÃO DOS POSTES DE CONCRETO SEÇÃO CIRCULAR COMPLETO, COM LUMINÁRIA, INCLUSIVE ESCAVACAO.	vb	1,00					
07	SINALIZAÇÃO DE VIÁRIA - HORIZONTAL E VERTICAL							
07.01	PINTURA ACRÍLICA PARA SINALIZAÇÃO E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO;	Und.	9,00					
07.02	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA;	Und.	9,00					
07.03	PLACA DE SINALIZAÇÃO COM PINTURA REFLETIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Und.	9,00					
08	PRAÇA PAISAGISMO E ARBORIZAÇÃO							
08.01	CONSTRUÇÃO DE PRAÇA PÚBLICA COM MOBILIÁRIO E PASSEIO, CONFORME PROJETO.	Und.	1,00					
09	SEGURANÇA PÚBLICA							
09.01	EXECUÇÃO DE UNIDADE HABITACIONAL DESTINADA Á AGENTES DE SEGURANÇA PÚBLICA CONFORME MODELO EM PROJETO.	Und.	1,00					

## Considerações Finais

Considerando a importância do meio ambiente para a qualidade de vida da população, a implementação de um Plano de Controle Ambiental em um loteamento urbano industrial é essencial para garantir a preservação ambiental, a redução dos impactos ambientais negativos e a promoção do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, ao longo do presente plano, foram abordadas as principais medidas e ações que devem ser adotadas para minimizar os impactos ambientais gerados pelas atividades desenvolvidas no loteamento, como a preservação de áreas verdes, o controle de ruídos e emissões atmosféricas, o tratamento de efluentes e resíduos, entre outros.

É fundamental ressaltar que a efetividade do Plano de Controle Ambiental depende da cooperação e comprometimento de todos os envolvidos, incluindo a administração do loteamento, as empresas instaladas no local e a comunidade local. A adoção de práticas sustentáveis no dia a dia de todos é essencial para garantir a preservação ambiental e a promoção do desenvolvimento sustentável do loteamento.

Querência, 08 de maio de 2023.

---

**ELLEN KARINE MORAES FONTANA  
ENGENHEIRA AGRÍCOLA E AMBIENTAL  
CREA MT49713**

## Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7.229: **Sistemas individuais ou coletivos de esgoto sanitário – Projeto, construção e operação**. Rio de Janeiro, 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.

Lei nº 6.938/1981. **Institui a Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 08 mai. 2023.

Lei nº 9.605/1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente**. Brasília, DF, 12 fev. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm). Acesso em: 08 mai. 2023.

Resolução CONAMA nº 09/1990. **Dispõe sobre a elaboração de estudos ambientais**. Brasília, DF, 30 ago. 1990. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=9>. Acesso em: 08 mai. 2023.