

- RA-
RELATÓRIO AMBIENTAL

FUNDAÇÃO ANA LIMA

CNPJ: 07.411.705/0001-40



Secretaria de Meio Ambiente de Maracanaú - SEMAM

- RA -
RELATÓRIO AMBIENTAL

INTERESSADO

FUNDAÇÃO ANA LIMA

CNPJ: 07.411.705/0001-40

ASSUNTO

Relatório Ambiental para o Projeto Ilhas de Maracanaú, parte integrante da Rede Própria e Preferencial do Sistema HAPVIDA de Assistência.

**ABRIL
2021**

Fortaleza - Ceará

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br



SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
2.	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO	7
3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	8
3.1.	Objetivo	8
3.2.	Justificativa	8
4.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
4.1.	Identificação da área	9
4.2.	Informações do projeto	11
4.3.	Áreas de influência	15
5.	DIANÓSTICO AMBIENTAL	17
5.1.	Meio Físico	17
5.1.1.	Aspectos Climáticos	17
5.1.2.	Aspectos Geológicos	17
5.1.3.	Aspectos Geomorfológicos	20
5.1.4.	Aspectos Pedológicos	22
5.1.5.	Recursos Hídricos	24
5.2.	Meio Biótico	26
5.2.1.	Flora	26
5.2.2.	Fauna	28
5.3.	Meio Antrópico	29
5.3.1.	Perfil Socioeconômico e Demográfico	29
5.3.2.	Infraestrutura Básica	31
6.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	32
6.1.	Adensamento populacional	33
6.2.	Uso e ocupação do solo	33
6.3.	Valorização imobiliária	33
6.4.	Geração de Tráfego e Demanda do Transporte Público	34
6.5.	Ventilação e Iluminação	34
6.6.	Paisagem Urbana e Patrimônio Cultural	34
6.7.	Demais Impactos de Vizinhança	35
7.	MEDIDAS MITIGADORAS	37



7.1.	Uso e ocupação do solo	37
7.2.	Geração de tráfego pelos maquinários	37
7.3.	Alteração da Qualidade do Ar.....	38
7.4.	Alteração da qualidade do solo	38
7.5.	Escavação	38
7.6.	Alterações morfológicas da paisagem	39
7.7.	Transporte e Movimentação de Cargas.....	39
7.8.	Geração de emprego e renda.....	39
7.9.	Geração de resíduos sólidos	39
7.10.	Outras medidas propostas para a Fase de Projeto e Instalação	40
7.11.	Outras medidas propostas para Fase de Operação	40
8.	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	41
8.1.	Prevenção de Riscos Ambientais	41
8.2.	Controle dos Resíduos Sólidos	42
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
10.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E OUTRAS NORMAS PERTINENTES...	44
10.1.	Âmbito Federal	44
10.2.	Âmbito Estadual.....	44
10.3.	Âmbito Municipal	45
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
12.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	48
13.	REGISTROS FOTOGRÁFICOS	49
14.	ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro de áreas do empreendimento.....	11
Quadro 2 - Indicadores de Infraestrutura domiciliar de Maracanaú.....	31



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização e acesso.	9
Figura 2 - Acesso ao terreno.	10
Figura 3 - Planta baixa do empreendimento.....	13
Figura 4 – Projeto Arquitetônico do empreendimento.	14
Figura 5 - Áreas de Influências do empreendimento.	16
Figura 6 - Mapa de unidades geológicas.	19
Figura 7 - Mapa de unidades geomorfológicas.	21
Figura 8 - Mapa de unidades pedológicas.	23
Figura 9 - Mapa de recursos hídricos.	25
Figura 10 - Mapa de bacias municipais, conforme dados da PMF.....	26
Figura 11 - Espécies de vegetação da área.	27
Figura 12 - Composição etária da população de Maracanaú, estimativa para 2010.	30



APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Ambiental refere-se à análise do terreno de posse da empresa FUNDAÇÃO ANA LIMA, situado na Avenida Parque Comercial, S/N, Distrito Industrial, Maracanaú/CE.

O RA buscou, no seu escopo, caracterizar a área em questão e o seu entorno, no que concerne aos meios biótico, físico e antrópico, bem como aos aspectos essenciais à identificação de áreas com possíveis contaminações. Como estruturação da metodologia, segue o escopo adotado:

- ✓ **Identificação e Localização do Empreendimento;**
- ✓ **Objetivo Geral;**
- ✓ **Avaliação Preliminar;**
- ✓ **Diagnóstico Socioambiental;**
- ✓ **Inspeção em Campo;**
- ✓ **Modelo Conceitual;** e
- ✓ **Considerações Finais.**



1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social**
FUNDAÇÃO ANA LIMA
- **Nome fantasia**
FUNDAÇÃO ANA LIMA
- **Endereço**
Avenida Parque Comercial, S/N, Distrito Industrial, Maracanaú / CE
- **CNPJ**
07.411.705/0001-40
- **Área total do terreno**
8.760,00 m² total
3.371,02 m² a ser utilizado
- **Área total construída**
1.468,09 m²
- **Responsável legal**
Tayne da Silva Lima
CPF: 611.487.963-55
- **Responsável pela execução da obra**
Rafael Melo Andrade
CPF: 855.703.623-04



2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

- **Empresa Responsável**

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS EIRELI

- **CNPJ**

20.662.963/0001-68

- **Endereço**

Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza/CE

- **Contato**

(85) 3393-8392

- **Número de Registro Conselho (Empresa)**

CREA nº 461904CE

- **Responsável Técnico**

Renan Mota Melo - Engenheiro Ambiental e Sanitarista

- **Número de Registro Conselho (Profissional)**

CREA nº 336071CE

- **Contato**

(85) 3393-8392

- **E-mail**

[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto: contato@hlsolucoesambientais.com.br)

- **Cadastro Técnico Municipal**

Nº 130/2020



3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. Objetivo

O objetivo deste Relatório de Passivo Ambiental – Avaliação Preliminar é caracterizar a área do terreno localizado na Avenida Parque Comercial, S/N, Distrito Industrial, Maracanaú / CE, no que tange aos aspectos de existência de fontes de geração de passivo ambiental.

Em decorrência dos usos anteriores da área, acrescido ao atendimento à solicitação da instituição financiadora, referente à garantia da qualidade ambiental da área em estudo, considerou-se importante a realização da Avaliação Preliminar de Passivo Ambiental, com o intuito de identificar indícios de contaminações de solo e água subterrânea, possivelmente ocasionados por atividades realizadas na referida área, no passado.

Salienta-se que a inspeção *in loco* foi realizada em 26 de março de 2021, seguindo os princípios da ABNT NBR 15.515-1:2007 – Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação preliminar.

3.2. Justificativa

Por se tratar de um empreendimento que tem como objetivo promover assistência à comunidade, proporcionando atendimento educacional, esportivo e cultural, entende-se que prevalecem os impactos positivos sobre a área em que se aplicará.

Dentre as principais implicações, pode-se citar a promoção da cidadania de crianças e adolescentes da região, por meio do incentivo à educação, leitura, cultura, prática de esportes, atendimento psicológico e demais outras dinâmicas. Além da realização de atividades como: teatro, música, coral, ballet, informática, artesanato, reciclagem, dentre outras atividades lúdicas. De maneira complementar, o projeto buscará promover engajamento de famílias dos jovens envolvidos no projeto no intuito de desencorajar práticas antissociais e desenvolver ações de autossustentabilidade.

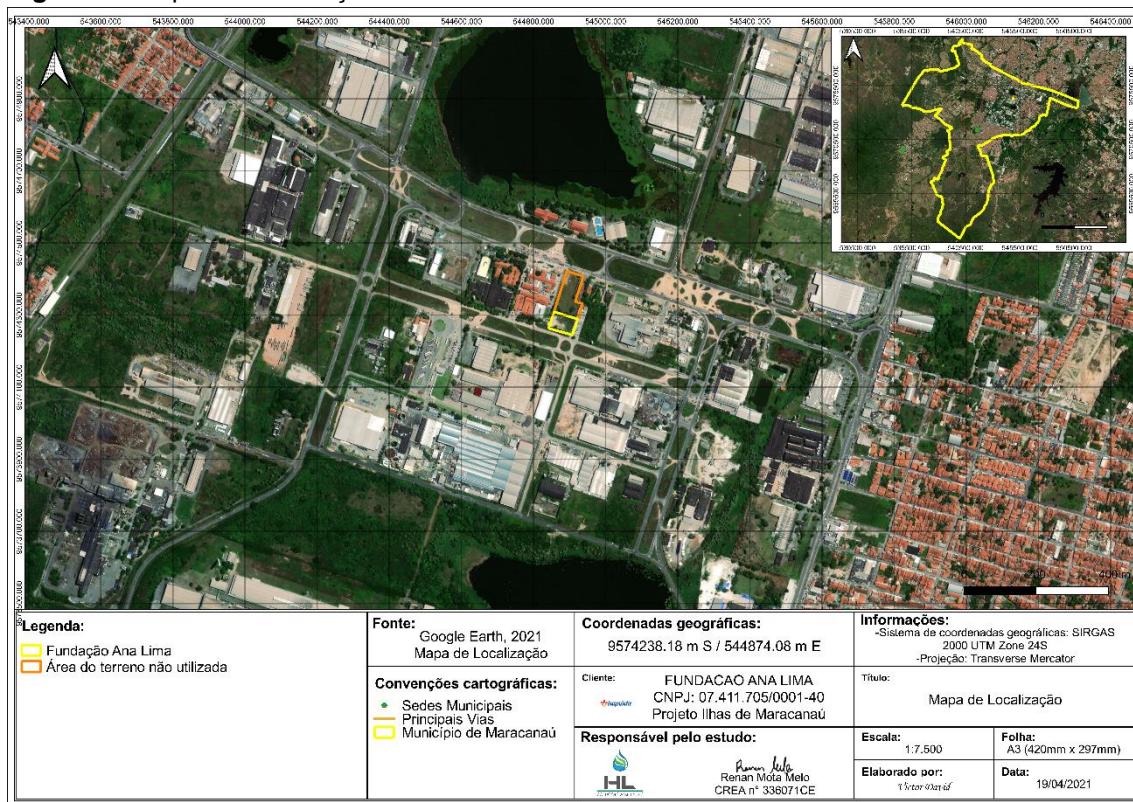


4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Identificação da área

O empreendimento a ser instalado será o Projeto Ilhas de Maracanaú, de posse da Rede Própria e Preferencial do Sistema Hapvida de Assistência. O local possuirá a finalidade de desenvolver atividades voltadas ao ensino e serviço social da comunidade. O Projeto Ilhas de Maracanaú será edificado em terreno de formato poligonal, possuindo ao todo, uma área territorial de 8.760m², no entanto, apenas 3.371 m² será ocupado pelo empreendimento localizado na Avenida Parque Comercial, S/N, Bairro Distrito Industrial, Maracanaú - CE, conforme presente na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de localização e acesso.

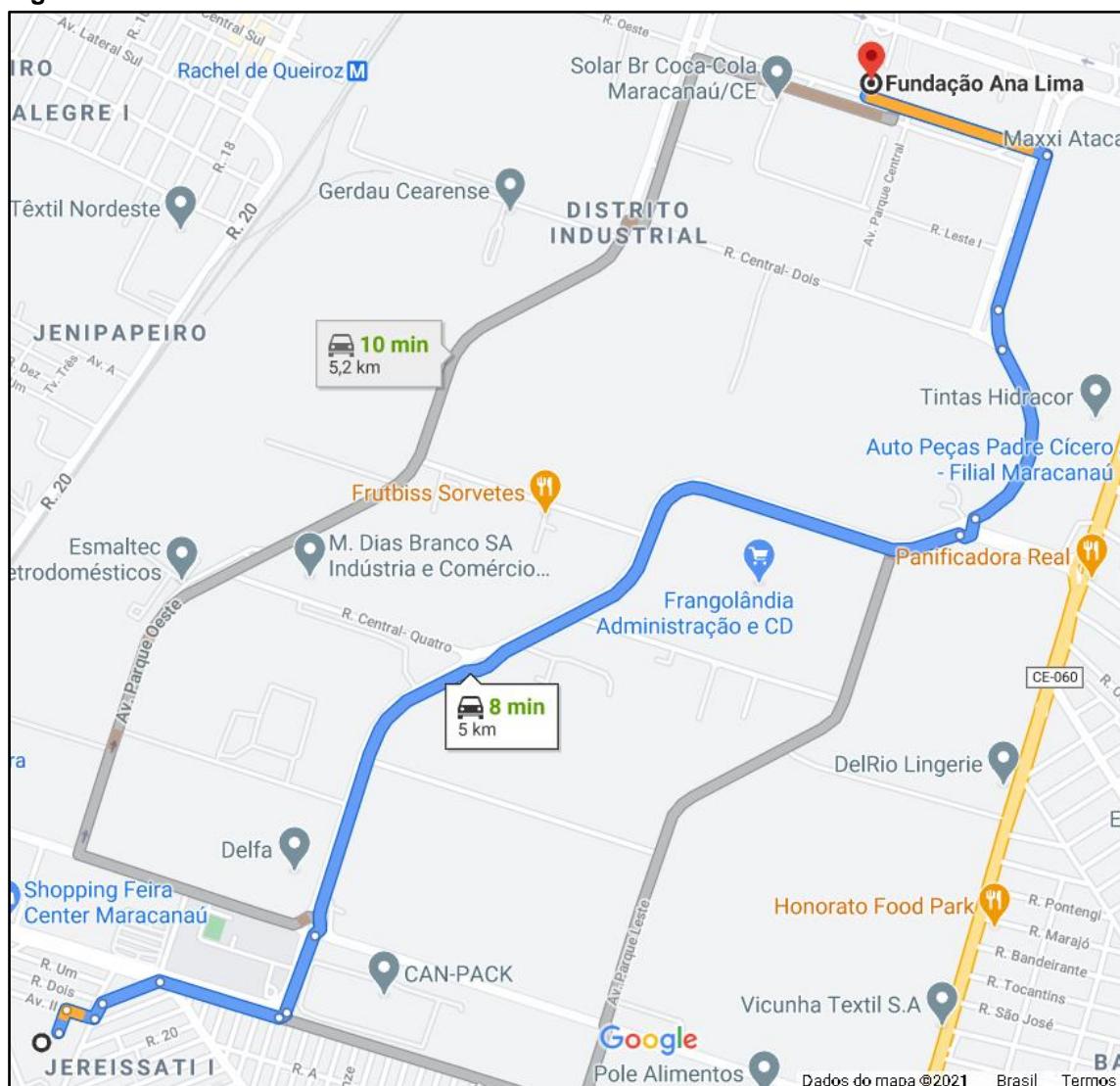


Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.



Para chegar à área de interesse, adotou-se como ponto de partida a Secretaria de Meio Ambiente de Maracanaú. A partir desse ponto, segue-se pela Avenida II e em seguida dobrar à esquerda em Avenida VI. Seguir nesta avenida até leve inclinação à direita em Rua Dezessete. Continuar até dobrar à direita em Avenida Contorno Norte. Seguir até curva à esquerda em Avenida Parque Central. Continuar nesta avenida, seguir durante duas rotatórias até Avenida Leste Três. Mais à frente, seguir Avenida Parque Leste até dobrar à esquerda em Avenida Parque Comercial. Continuar nesta via até chegar ao empreendimento à direita. Esse trajeto citado tem, aproximadamente, 5 km e é apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Acesso ao terreno.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado sobre imagem do Google Maps.



4.2. Informações do projeto

O projeto é composto por apenas um pavimento, identificado como pavimento térreo. O

Quadro 1 apresenta o quadro de áreas do empreendimento.

Quadro 1 – Quadro de áreas do empreendimento.

PAVIMENTO TÉRREO	
QUADRO DE ÁREAS	
AMBIENTE	ÁREA (m ²)
VESTIÁRIO\PMASCULINO	A=28.47 m ²
WC PNE\PMASC	A=4.19 m ²
VESTIÁRIO FEMININO	A=30.13 m ²
HIGIENIZAÇÃO\PDE PRATOS	A=11.01 m ²
REFEITÓRIO\P25 LUGARES	A=51.14 m ²
ALMOXARIFADO\PPEDAGÓGICO	A=15.06 m ²
LABORATÓRIO\PDE INFORMÁTICA	A=51.41 m ²
DESPENSA\PREFRIGERADA	A=16.96 m ²
WC PNE\PFEM	A=4.18 m ²
DESPENSA \PSECA	A=15.63 m ²
COPA E \PDISTRIBUIÇÃO	A=22.53 m ²
COORDENAÇÃO	A=10.29 m ²
PSICÓLOGO	A=9.46 m ²
DML	A=3.80 m ²
SALA DE TEATRO	A=54.11 m ²
ASSIT SOCIAL	A=9.45 m ²
WC FUNC\PMASC	A=7.36 m ²
WC FUNC\PFEM	A=9.22 m ²
SALA DE DANÇA	A=64.62 m ²
SALA DE\PREUNIÃO	A=22.27 m ²
SALA DE\PMÚSICA	A=42.48 m ²
CIRCULAÇÃO\PINTERNA	A=115.51 m ²
CASA DE BOMBAS	A=4.24 m ²
CASA DE BOMBAS	A=3.00 m ²
ACESSO	A=23.90m ²
PLAYGROUND	A=113.02 m ²
JARDIM	A=22.95 m ²
ÁREA DE BRITA	A=99.38 m ²
PISO INTERTRAVADO	A=62.03 m ²
ÁREA DE BRITA	A=99.42 m ²
RESERVATÓRIO	A=26.20 m ²
SOLO NATURAL	A=101.97 m ²
ACADEMIA AO AR LIVRE	A=73.77m ²
GÁS GLP	A=3.12 m ²
RESÍDUO \PCOMUM	A=3.44 m ²
PÁTIO COBERTO	A=66.75 m ²



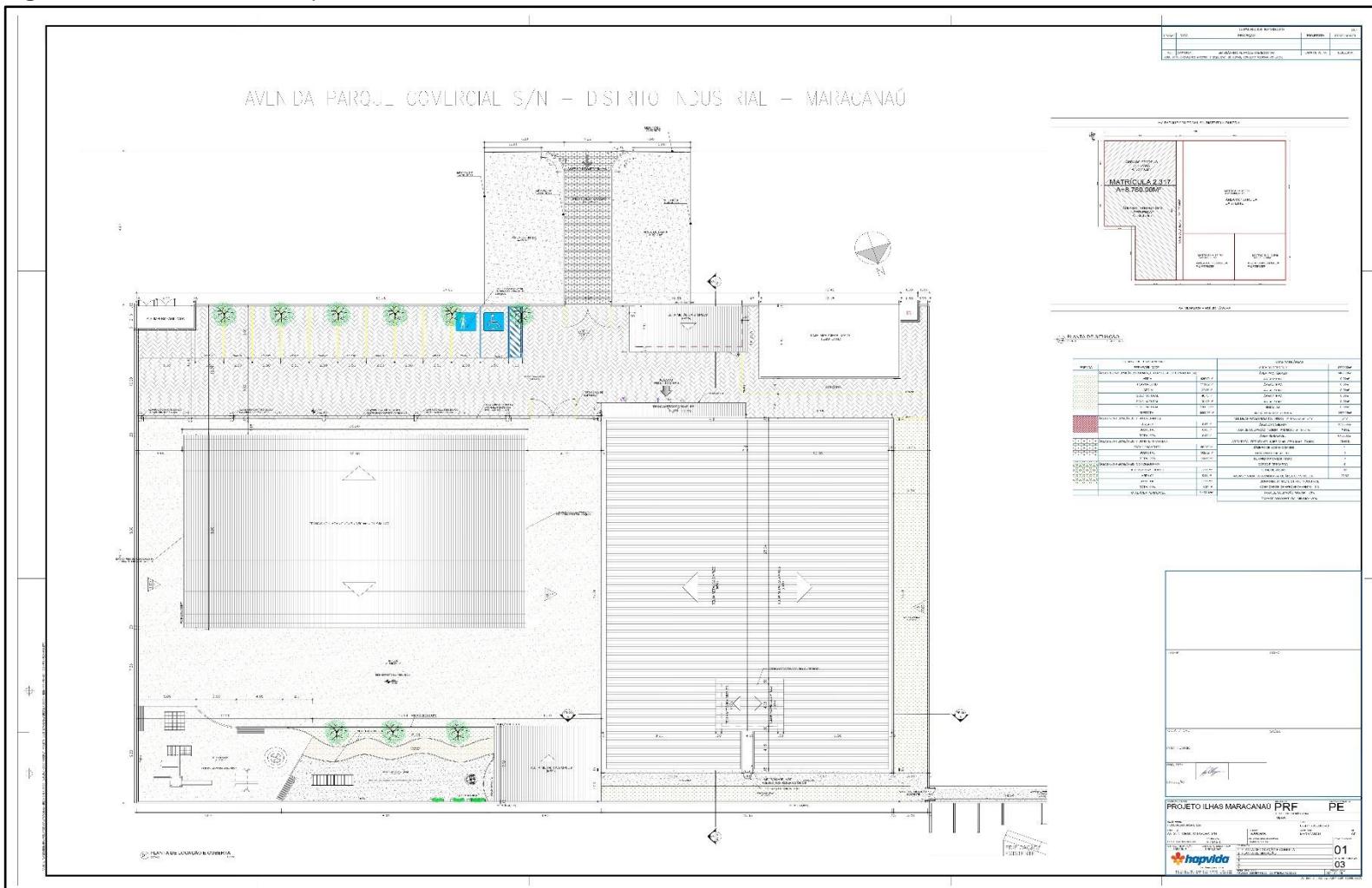
PAVIMENTO TÉRREO QUADRO DE ÁREAS	
AMBIENTE	ÁREA (m ²)
CIRCULAÇÃO\PEXTERNA	A=39.75 m ²
ÁREA DE \PACESSO	A=60.48 m ²
ACESSO À EDIFICAÇÃO\PEXISTENTE	A=24.37m ²
QUADRA POLIESPORTIVA	A=558.00 m ²
SOLO NATURAL	A=40.73m ²
LAVAGEM\PCARROS	A=3.33 m ²
ESTACIONAMENTO	A=562.52 m ²
SALA DE AULA	A=32.16 m ²
SALA DE AULA	A=32.16 m ²
SALA DE AULA	A=32.16 m ²
SALA DE AULA	A=32.16 m ²

Fonte: Adaptado, Memorial Descritivo, HAPVIDA ENGENHARIA SETOR DE PROJETOS, 2021.

Os dados a seguir foram baseados do memorial descritivo fornecido pela HAPVIDA ENGENHARIA SETOR DE PROJETOS. As Figuras 3 e 4 apresentam a planta baixa e projeto arquitetônico do empreendimento.

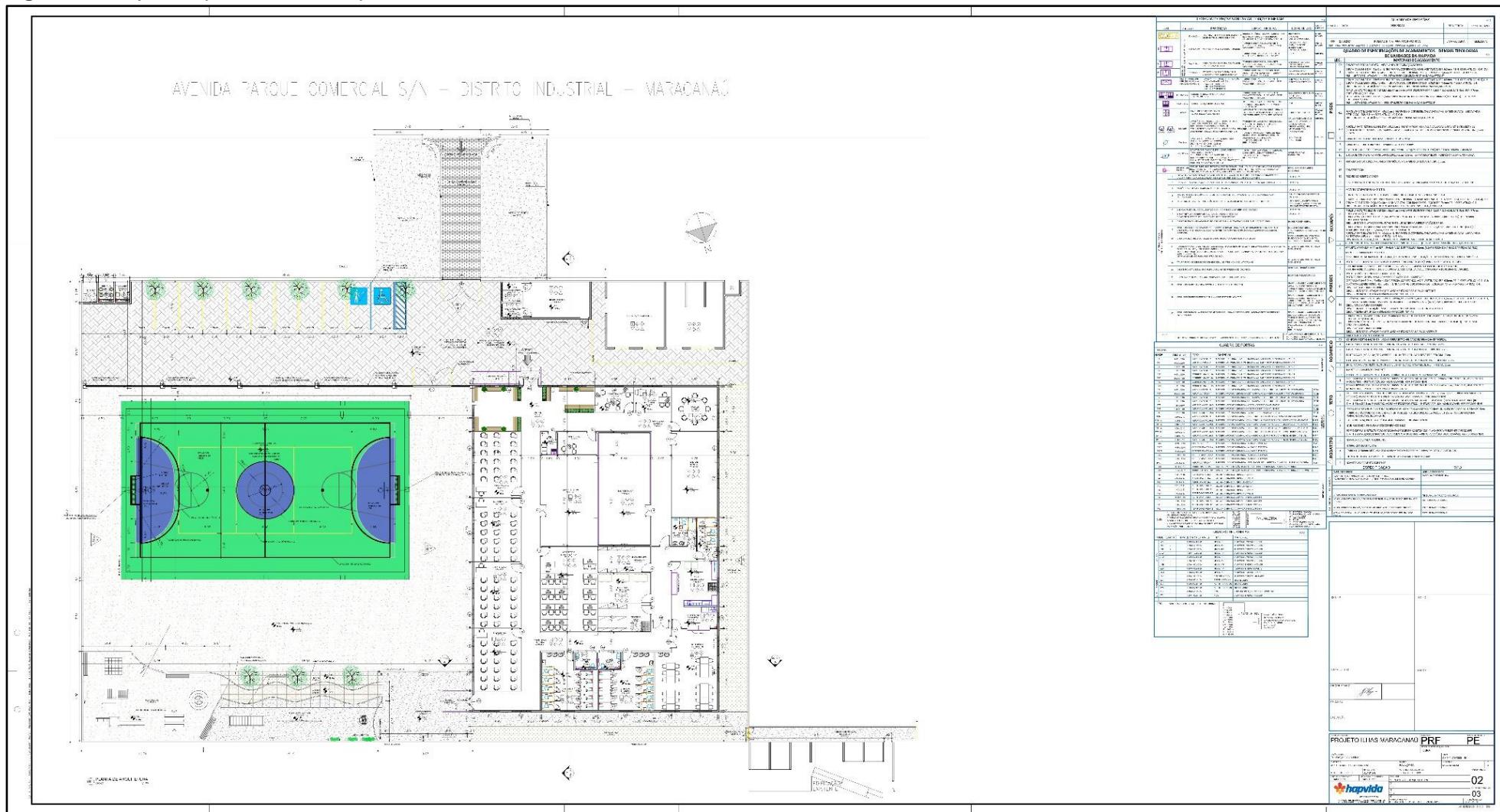


Figura 3 - Planta baixa do empreendimento.



Fonte: HAPVIDA ENGENHARIA SETOR DE PROJETOS, 2021.

Figura 4 – Projeto Arquitetônico do empreendimento.



Fonte: HAPVIDA ENGENHARIA SETOR DE PROJETOS, 2021.

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68
contato@hlsolucoesambientais.com.br



Mais informações a respeito do empreendimento constam presente no Estudo de Impacto de Vizinhança, o qual aborda demais questões importantes para o melhor entendimento do projeto.

4.3. Áreas de influência

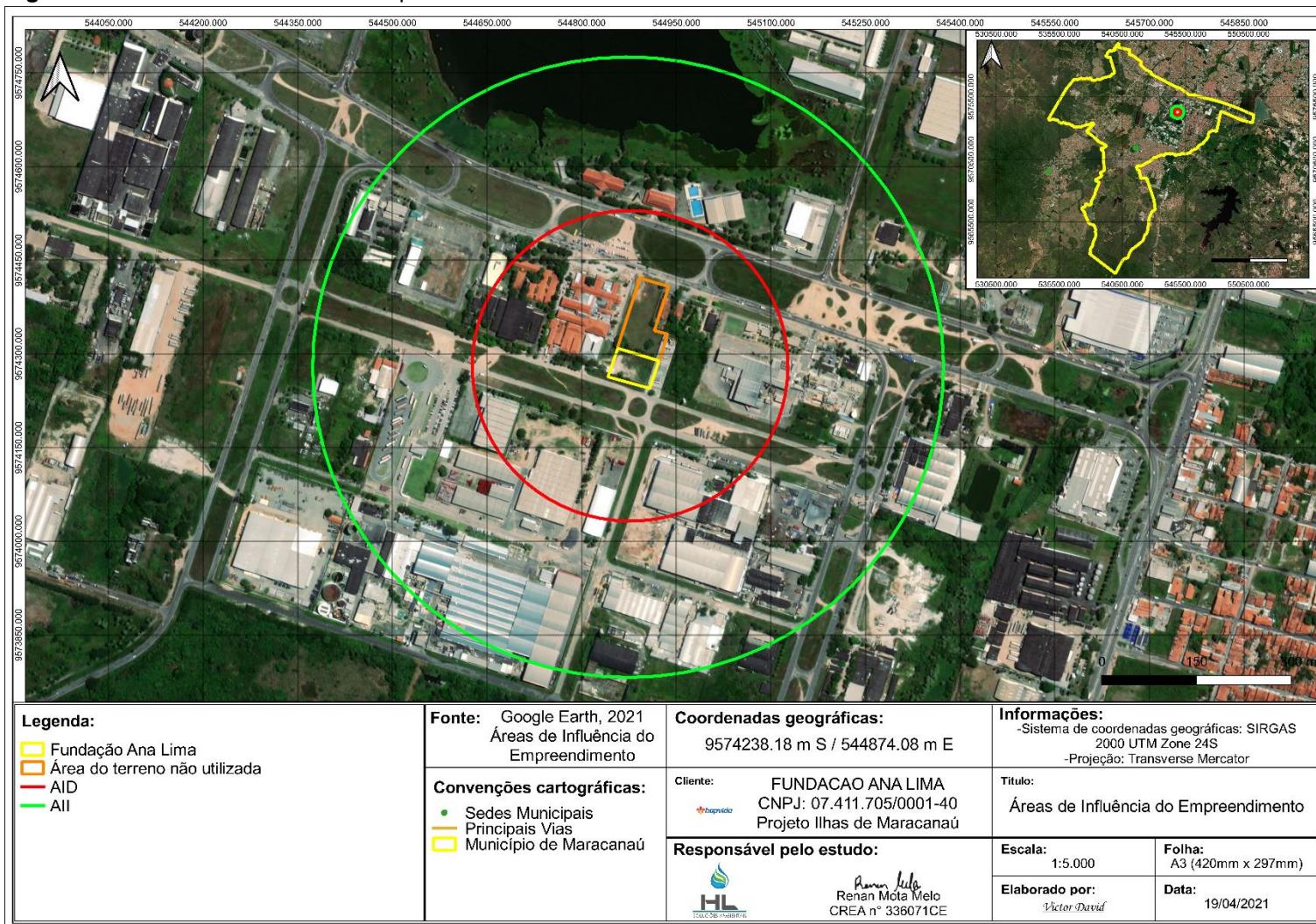
A delimitação da área geográfica, a ser direta ou indiretamente afetada pelos possíveis impactos ambientais causados pela implantação do Projeto Ilhas de Maracanaú seguiu a definida pelo Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), também elaborado pela HL Soluções Ambientais.

Sendo assim, os limites físicos das áreas de influências do projeto do empreendimento foram assim definidos e constam ilustrados na Figura 5.

- **Área Diretamente Afetada (ADA)** compreenderá a área ocupada pelo empreendimento, que possui uma área territorial de 8.760,00 m², no entanto somente será utilizada 3.371,032 m²;
- **Área de Influência Direta (AID)** compreenderá os meios físico, biótico e antrópico dos componentes ambientais inseridos em um raio de 250 metros a partir do centro da ADA, os quais terão uma maior interferência do empreendimento
- **Área de Influência Indireta (AII)** compreenderá os meios físico, biótico e antrópico dos componentes ambientais inseridos em um raio de 500 metros a partir do centro da ADA.



Figura 5 - Áreas de Influências do empreendimento.



Fonte: HL Soluções Ambientais. Elaborado no software QGIS - v. 3.4 (2021).

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br



5. DIANÓSTICO AMBIENTAL

5.1. Meio Físico

5.1.1. Aspectos Climáticos

Os aspectos climáticos da área de estudo apresentam predomínio do clima Tropical Quente Subúmido, marcado por dois períodos distintos, distribuídos de forma irregular no tempo e espaço. O período seco, compreendido entre o mês de junho a janeiro, e o período úmido, uma estação chuvosa, a qual se manifesta entre os meses de fevereiro a maio, com precipitação pluviométrica em torno de 1.200,01 a 1.258,80 mm.

Os ventos neste município são caracterizados pela presença de um forte ciclo sazonal e controlados pelo movimento da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, a qual consiste em uma larga faixa de confluência dos ventos alísios de nordeste e sudeste, apresentando intensa nebulosidade e baixa pressão atmosférica, de acordo com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUCEME. Os ventos atingem uma velocidade média anual de 3,8 m/s, sendo intensificados no mês de setembro atingindo uma marca de 5,5 m/s, os quais predominam nas direções Sudeste e Leste do Município de Maracanaú.

Já a temperatura média possui um valor anual de 26,9°C com extremos mínimos de média anual de temperatura de 23,7°C e de temperatura máxima média corresponde a 30,5°C, ocasionando uma amplitude anual de 7°C (WEATHER SPARK, 2020).

5.1.2. Aspectos Geológicos

No que concerne aos aspectos geológicos, Maracanaú possui como unidades litoestratigráficas, as rochas do Complexo Tamboril-Santa Quitéria (Pré-Cambriano), os sedimentos da Formação Barreiras (Tercio-Quaternário),



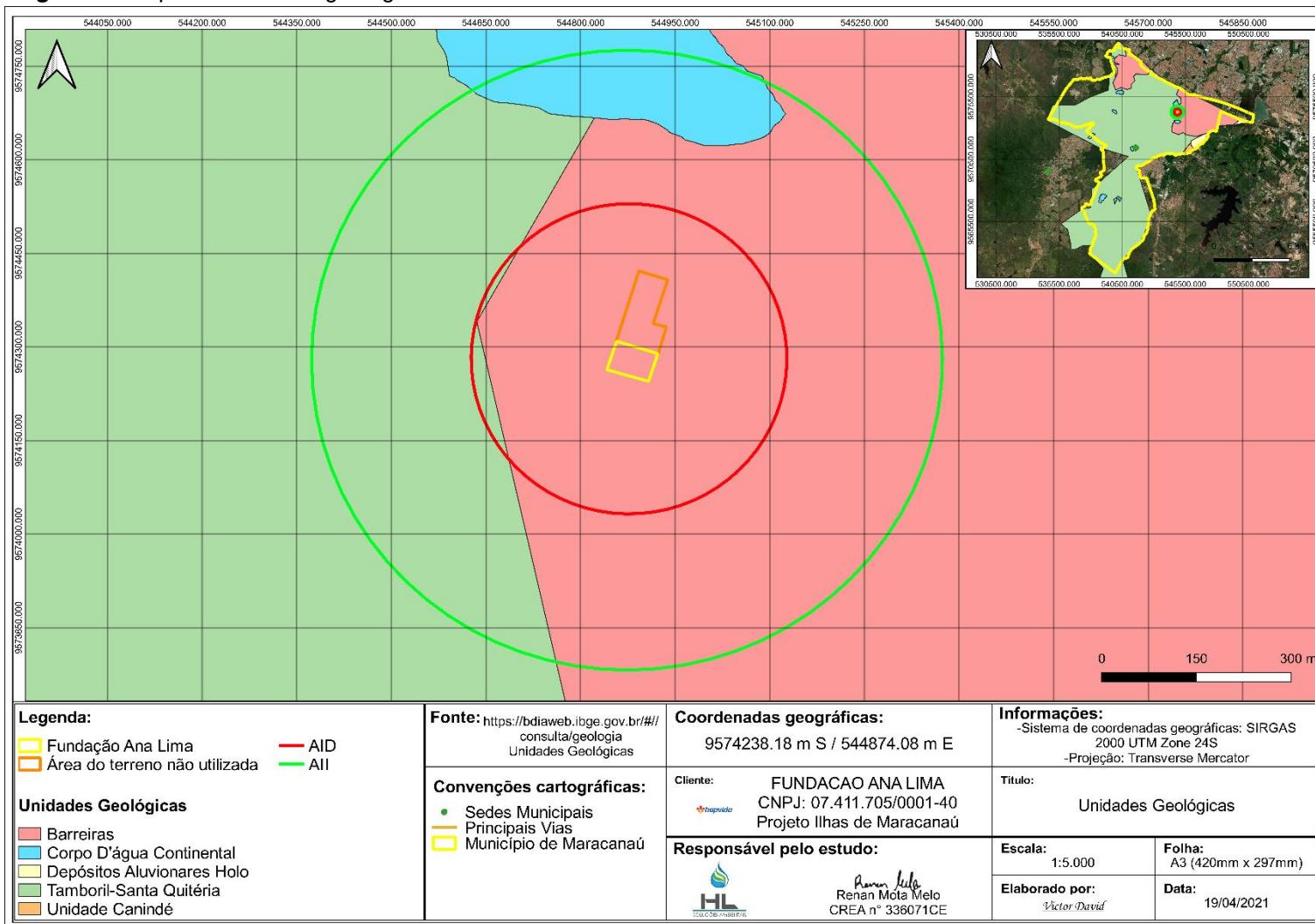
os sedimentos recentes (Quaternário), caracterizados pelas aluviões dos rios Timbó e Maranguape e as coberturas colúvio-eluviais (SANTOS, 1998).

A região do empreendimento está inserida numa extensa faixa sedimentar (Figura 6), que se desenvolveu a partir da deposição de sedimentos terrígenos, ocorrida pelo final do período Terciário e início do Quaternário. Sendo oriundos dos terrenos cristalinos, atualmente expostos na região ao sul, consistem numa sucessão de leitos e lentes de sedimentos clásticos, pouco consolidados, retrabalhados principalmente pela ação das águas superficiais e subterrâneas, constituindo a unidade Ilitoestratigráfica denominada de Grupo Barreiras (BRAGA et al, 1984).

Segundo Marino, Freire e Folho (2012), a Formação Barreiras é representada pelos sedimentos amarelo-avermelhados, mal selecionados que reposam discordantemente sobre o embasamento de idade tercio-quartenária, constituindo espessos pacotes sem orientação perceptível, observando-se, no entanto, uma estratificação incipiente, havendo uma maior distinção dos estratos através de sua coloração, tamanho dos grãos e níveis conglomeráticos que ocorrem entre os sedimentos finos, em geral, sem apresentar gradação. Estes sedimentos são distribuídos na forma de Tabuleiros Pré-litorâneos, formando uma paisagem de disposição ligeiramente plana, exibindo uma suave inclinação em direção ao mar, onde, às vezes, constituem parte das falésias.



Figura 6 - Mapa de unidades geológicas.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.



5.1.3. Aspectos Geomorfológicos

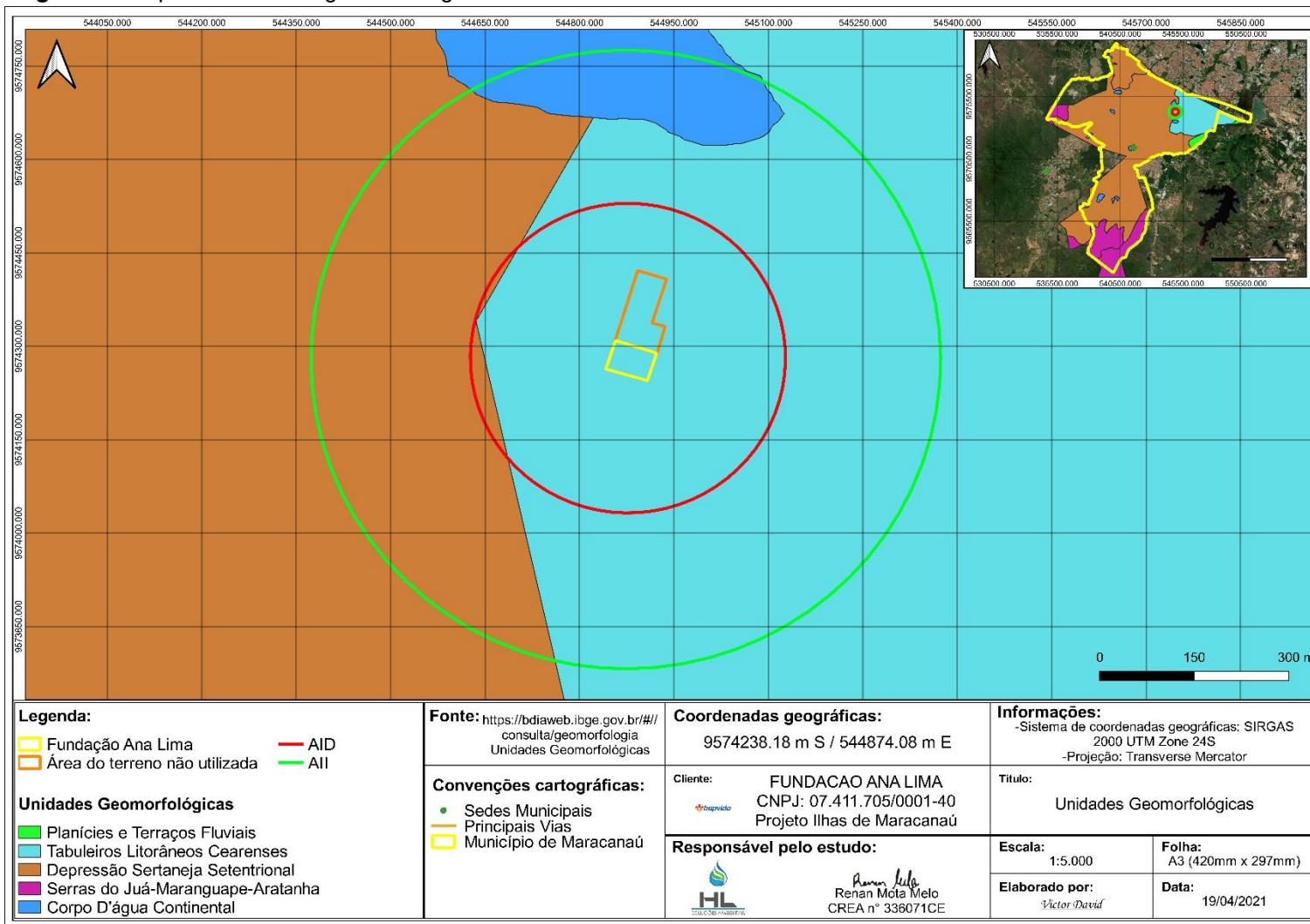
No contexto geomorfológico regional, o município de Maracanaú abriga certa diversidade de domínios naturais e paisagísticos, sendo composto dos seguintes domínios: Depressão Sertaneja Setentrional, Serra de Juá-Maranguape-Aratanha, Planícies e Terraços Fluviais, e Tabuleiros Litorâneos Cearenses, neste está localizada a área de interesse (Figura 7).

Os Tabuleiros Litorâneos são de origem Térreo-quaternária, com feição tabuliforme, originada da deposição sedimentar resultante da degradação de rochas cristalinas (SOUZA, 2009). São constituídos por sedimentos do Grupo Barreiras e adentram no continente cerca de 40 km em média. Situados à retaguarda do campo de dunas, sendo limitado por depressões sertanejas, possuem condições favoráveis à percolação de água e, por isso, têm drenagem interna excessiva (SOUZA, 2009).

Os tabuleiros do Grupo Barreiras consistem de formas de relevo tabulares, de extensos topos planos, esculpidas em rochas sedimentares, com predomínio de processos de pedogênese e formação de solos espessos e bem drenados, com baixa suscetibilidade à erosão nas áreas de topo e moderada a forte nas vertentes. Esta unidade está compreendida, junto ao litoral, pelas planícies costeiras e, em direção ao interior, pelas superfícies aplainadas da Depressão Sertaneja. Esses tabuleiros estão posicionados em cotas entre 30 e 100 metros, sendo que são crescentes à medida que estas formas de relevo avançam em direção ao interior, podendo embasar superfícies situadas até 140 metros de altitude (DANTAS et al, 2014).



Figura 7 - Mapa de unidades geomorfológicas.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.



5.1.4. Aspectos Pedológicos

O conhecimento dos solos constitui uma das principais bases nos programas de planejamento territorial. No Estado do Ceará, os solos apresentam-se com uma tipologia bastante diversificada e exibindo expressiva variação espacial.

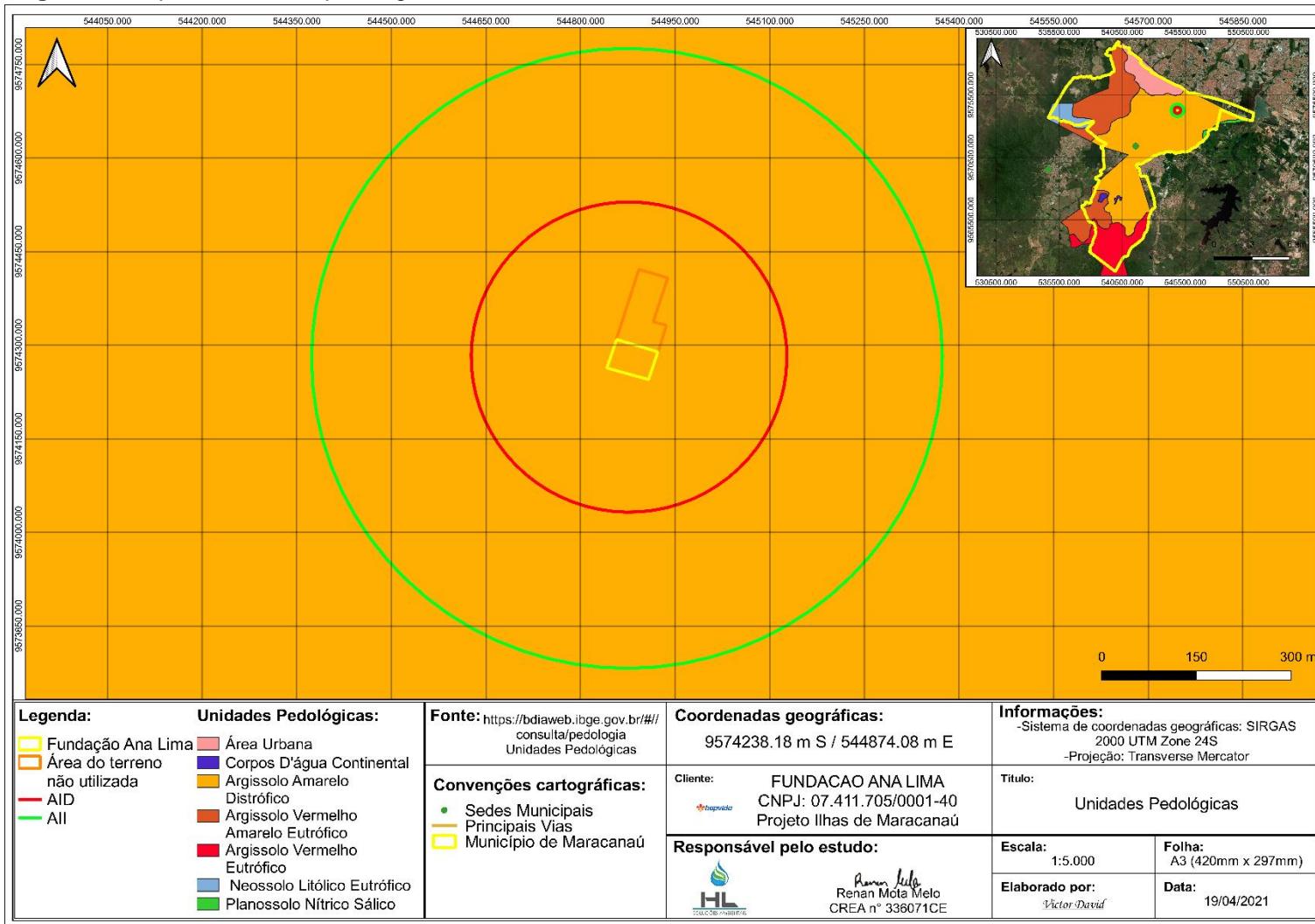
As condições de formação da maior parte dos solos cearenses encontram-se diretamente influenciadas pelo clima que amplamente é definido por baixas precipitações pluviométricas, irregularmente distribuídas e elevada evaporação. Essas características climáticas estão ainda associadas a uma vegetação natural de caatinga, grande prevalência de rochas cristalinas e relevo aplinado.

De acordo com o IBGE, os solos presentes no município de Maracanaú têm variações significativas quanto à tipologia, classes de solos e variação espacial. Estão presentes em Fortaleza os seguintes solos: Argissolo Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico, Argissolo Vermelho Eutrófico, Neossolo Litólico Eutrófico e Planossolo Nátrico Sálico.

Na área de entorno do empreendimento, pode-se verificar a presença de Argissolo Amarelo Distrófico (Figura 7). Em levantamento realizado campo, tais solos foram identificados como argissolos amarelos, cobertos por sedimentos arenosos de origem eólica. Estes solos são originados a partir de materiais argilosos ou areno-argilosos da Formação Barreiras. São geralmente bem drenados, profundos, caracterizados pela ocorrência de um horizonte B textural sob um horizonte A. São pobres em ferro e apresentam baixa fertilidade, principalmente, pelo fato de possuir mais de 50% da sua capacidade ocupada por hidrogênio e alumínio.



Figura 8 - Mapa de unidades pedológicas.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br



5.1.5. Recursos Hídricos

Com relação aos recursos hídricos, alguns elementos são responsáveis pela determinação do regime hidrológico das bacias hidrográficas de uma região, resultando em variações na taxa de escoamento e armazenamento, sendo eles:

- Condições pluviométricas;
- Distribuição espacial e temporal;
- Forma de ocorrência das chuvas;
- Condições físicas verificadas nas bacias;
- Forma da rede hidrográfica;
- Presença ou ausência de cobertura vegetal.

Sabe-se que existem dois domínios hídricos distintos, sendo um o domínio das águas superficiais oriundas do processo de escoamento superficial e o outro o das águas subterrâneas, decorrentes dos aquíferos e fissuras.

Em relação as bacias hidrográficas no âmbito Estadual, são elas: Bacia do Salgado, Bacia da Serra da Ibiapaba, Bacia dos Sertões de Crateús, Bacia do Médio Jaguaribe, Bacia do Litoral, Bacia do Curu, Bacia do Coreaú, Bacia do Banabuiú, Bacia do Baixo Jaguaribe, Bacia do Alto Jaguaribe, Bacia do Acaraú e Bacia Metropolitana

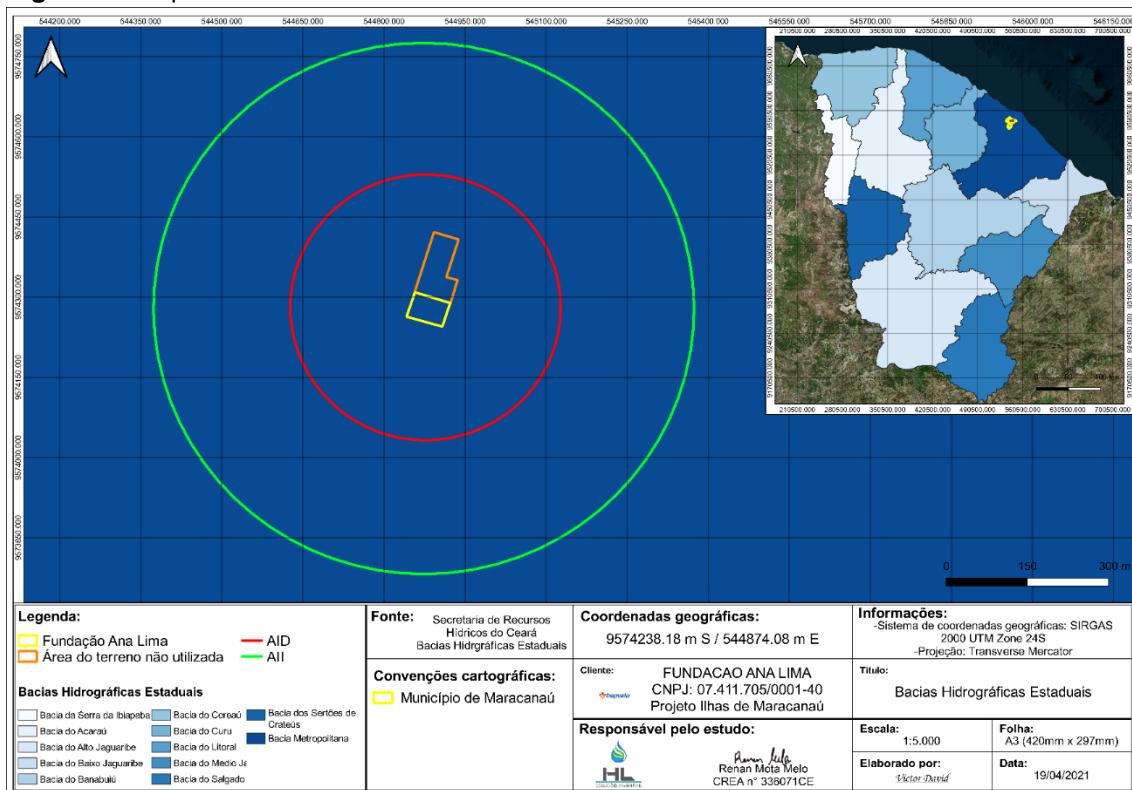
No que concerne às bacias hidrográficas no âmbito municipal, são elas: Bacia Vertente Marítimo, Bacia do Rio Pacoti, Bacia do Rio Maranguapinho e Bacia do Rio Cocó.

A presença e manutenção das águas subterrâneas, dentro da bacia hidrográfica, dependem do comportamento integrado dos fatores ambientais, como a litologia, a estratigrafia, o solo, a vegetação, a taxa de escoamento superficial, a pluviometria e o excedente hídrico, interferentes na trajetória da água através do seu ciclo hidrológico.



No que diz respeito às bacias hidrográficas estaduais, o empreendimento se encontra inserido na Bacia Metropolitana, conforme apresenta a Figura 9.

Figura 9 - Mapa de recursos hídricos.

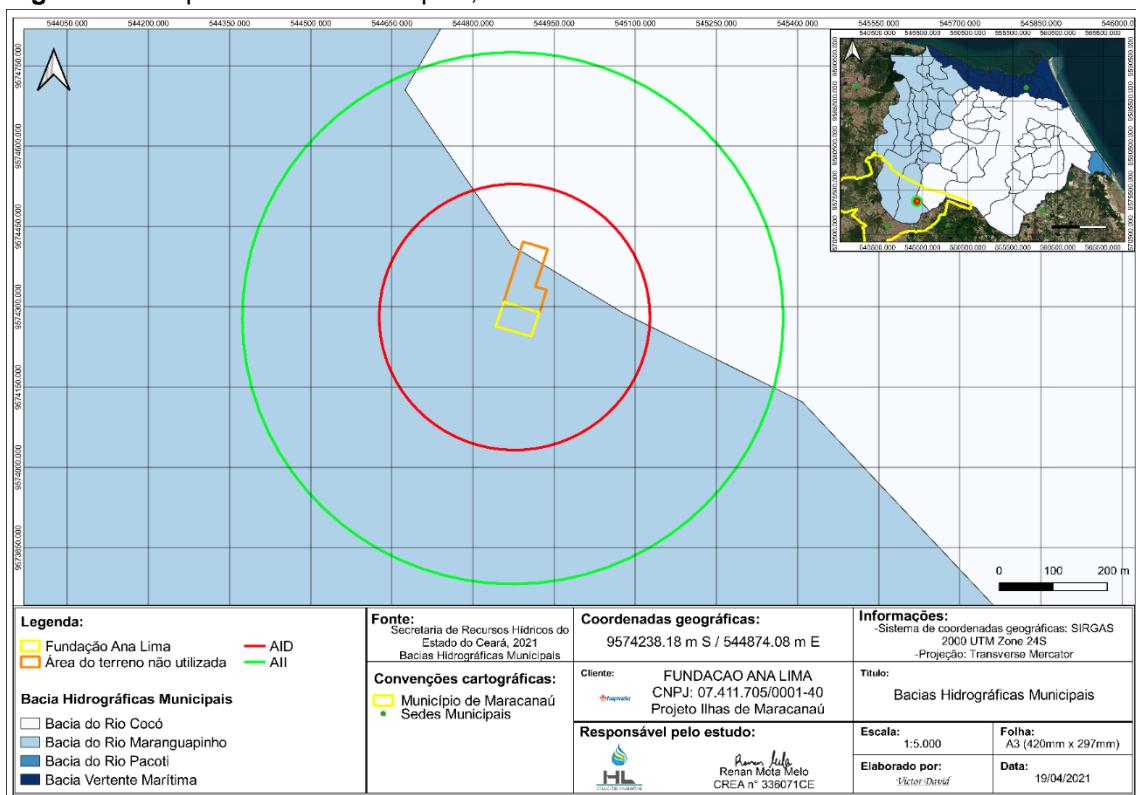


Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Com relação à bacia hidrográfica municipal, tomando como base dados da Prefeitura Municipal de Fortaleza, a área está presente na Bacia do Rio Maranguapinho, como pode ser percebido na Figura 10. A porção na utilizada do terreno apresenta sua porção norte em área da Bacia do Rio Cocó.



Figura 10 - Mapa de bacias municipais, conforme dados da PMF.



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

5.2. Meio Biótico

O levantamento florístico e faunístico foi elaborado através de constatações em campo e identificação baseada em outros estudos elaborados para a área.

5.2.1. Flora

O município de Maracanaú abrange terrenos de Depressão Sertaneja Setentrional, tabuleiros pré-litorâneos (formação barreiras) e das planícies fluviais, sobre os quais ocorrem diferentes fitofisionomias. É neste cenário que ocorre um forte processo de urbanização ao longo do século XX, resultando em uma redução da cobertura vegetal urbana.

Regionalmente, a cobertura vegetal da área enquadra-se na tipologia Vegetação de Tabuleiro Litorâneo. A vegetação que recobre os Tabuleiros



Litorâneos apresenta um porte arbustivo-arbóreo que se destaca na fisionomia vegetal. A vegetação herbácea é pouca desenvolvida, porém ambas compõem um estrato mais visível e denso. Por apresentar uma topografia relativamente plana, favorece as ocupações urbanas, provocando em muitos casos a devastação da vegetação natural, tornando-se sem representatividade na cobertura vegetacional atual.

Em determinadas áreas, a destruição da vegetação pelo homem tem proporcionado a formação de áreas com a presença de arbustos isolados, deixando o solo descoberto e provocando um aumento da taxa de evaporação e erosão.

A vegetação da área do empreendimento é caracterizada como Caatinga arbustiva densa, devido a aspectos xeromórficos, como espinhos (cactáceas) e caducifólia foliar no período seco, acarretando um aspecto desértico, além das espécies vegetais identificadas e aspectos climáticos. No entanto, o histórico de ocupação antrópica modificou drasticamente a fisionomia da vegetação, sendo que a classificação “densa” não é condizente com a realidade da área.

Na área de estudo foi verificada a presença de algumas espécies, tais como: Cajueiro (*Anacardium occidentale*) e Mangueira (*Mangifera indica*). A Figura 11 apresenta registros das espécies indicadas acima.

Figura 11 - Espécies de vegetação da área.





Fonte: HL Soluções Ambientais (2021).

5.2.2. Fauna

O homem é a espécie dominante nestes ecossistemas e suas ações degradadoras sobre o ambiente se processam diretamente, principalmente, pelo desmatamento e pela caça/captura. A caça/captura, outrora uma atividade comum entre a população mais antiga do local, embora de subsistência, também deve ter contribuído para diminuição da população de algumas espécies por não respeitar o período de reprodução, o estágio de desenvolvimento e as espécies mais vulneráveis.

Em decorrência da ocupação dessa área, destaca-se também a fauna urbana do tipo edificada nessa área, onde boa parte dos espécimes obtém seus alimentos nos diversos logradouros públicos da região.

As espécies animais possíveis de serem encontradas na região são, em geral, as mesmas dos ecossistemas vizinhos, entretanto, ocorrendo com menor frequência. Nesse contexto, destacam-se as seguintes aves: Gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*), Choró (*Thamnophilus doliatus*); Choro-Boi (*Taraba major*); Papalagarta (*Coccyzus melacoryphus*); Rolinha-sangue-de-boi (*Columbina talpacoti*); Rolinha-cabocla (*Columbina diminuta*); rolinha-branca (*Columbina picui*); Anumbranco (*Guira guira*); Anum (*Crotophaga ani*); Gavião pega-pinto (*Buteo magnirostris*); Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*); beija-flor-pequeno (*Chrysolampis mosquitus*); Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*); Campina (*Paroaria dominicana*), Sanhaço-azul (*Thraupis sayaca*) e outros.



Verifica-se, também, em decorrência da forte ação antrópica, o aumento da fauna transmissora de doenças, como roedores e invertebrados que procura nos restos e despejos de lixos humanos sua fonte de alimento; que, por sua vez, favorecem a existência de seus predadores como: corujas, rasgamortalhas, gaviões e serpentes.

A mastofauna da região está representada por uma pequena variedade de espécies de pequeno e médio porte, destacando-se as seguintes: Raposa (*Cerdocyon thous*), Cassaco (*Didelphis albiventris*); Sôin (*Callithrix jacchus*), Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*); Preá (*Cavia aperea*) e Guaxinim (*Procyon cancrivorus*).

Os principais répteis desse ambiente são: Tejo (*Tupinambis merianae*), Tijubina (*Cnemidophorus ocellifer*), Iguana (*Iguana iguana*), Calango (*Tropidurus torquatus*).

Verifica-se, também, em decorrência da forte ação antrópica, o aumento da fauna transmissora de doenças, como roedores e invertebrados que procura nos restos e despejos de lixos humanos sua fonte de alimento; que, por sua vez, favorecem a existência de seus predadores como: corujas, rasgamortalhas, gaviões e serpentes.

As informações aqui expostas são oriundas de outros trabalhos realizados pela HL Soluções Ambientais no município de Maracanaú, bem como de referências bibliográficas.

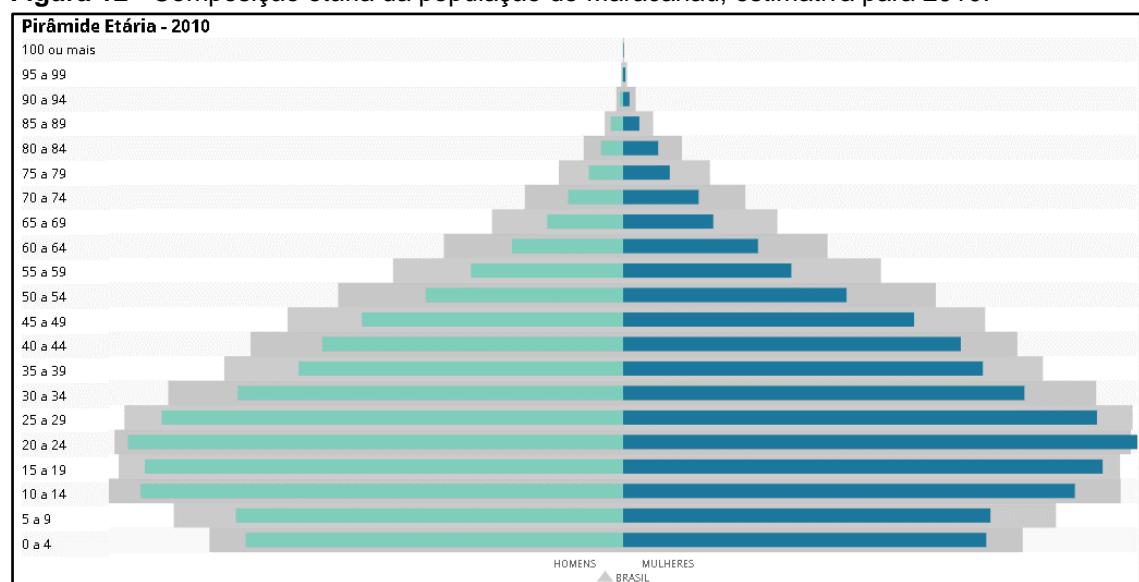
5.3. Meio Antrópico

5.3.1. Perfil Socioeconômico e Demográfico

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Maracanaú apresentava 209.057 habitantes no ano de 2010, último censo em vigor, resultando em uma densidade demográfica de 1.960,25 habitantes por km². Para 2020, a estimativa populacional teve aumento em relação ao ano de 2010, representando um contingente populacional estimado em 229.458 habitantes.

A estrutura etária da população é composta, predominantemente, por jovens e adultos, população em Idade Ativa, sendo que o maior agrupamento, em 2010, para ambos os gêneros estava na faixa etária de 20 a 24 anos, como se verifica na Figura 12.

Figura 12 - Composição etária da população de Maracanaú, estimativa para 2010.



Fonte: IBGE, 2020.

De acordo com a pirâmide populacional, percebe-se, no entanto, uma tendência de “adultização” e envelhecimento da população, seguindo comportamento semelhante ao o que está ocorrendo no Ceará e em todo Brasil, consequência do aumento da expectativa de vida em conjunto ao estreitamento da base da pirâmide, que reflete a queda das taxas de fecundidade.

Quanto ao PIB per capita, em 2018, o município apresentou o equivalente a R\$ 46.240,54, representando o terceiro maior do estado. Além disso, o IDH municipal, para o ano de 2010, era de 0,686. Sobre trabalho, 60.175 pessoas ocupavam algum emprego formal no ano de 2018 (IBGE, 2020).



5.3.2. Infraestrutura Básica

A Infraestrutura Básica compreende os sistemas e as condições no que concerne à habitação, transporte, sistema viário, energia, saneamento básico e serviços públicos, compreendidos como sistemas importantes e necessários para a ordem urbana e bem-estar da população.

Sua caracterização é importante no ponto de vista de conhecimento da realidade desses sistemas, bem como para subsidiar a avaliação dos impactos ambientais do empreendimento sobre os sistemas de infraestrutura e sua operacionalidade.

A integridade e funcionalidade da Infraestrutura Básica de uma cidade, nem sempre é de responsabilidade restrita ao poder público, o qual é corresponsável por ações que demandem de sua ação direta ou da sua atividade, mas principalmente do poder privado, o qual a modifica e utiliza de forma direta e contínua.

No que concerne à infraestrutura existente relativa ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e energia elétrica, observa-se que a maior parte dos domicílios de Maracanaú são beneficiados pelos serviços básicos de saneamento básico, excetuando o setor de esgotamento sanitário, conforme é possível observar no Quadro 2.

Quadro 2 - Indicadores de Infraestrutura domiciliar de Maracanaú.

Localidade	% de cobertura de abastecimento de água	% de cobertura de esgotamento sanitário	% de cobertura de coleta de resíduo	% de cobertura com serviço de energia elétrica
Maracanaú/CE	99,06*	41,10*	95,95**	99,42**

Fonte: Adaptado de IPECE (2017).

Nota: (*) Dados para 2016; (**) Dados para 2010.

Em relação ao serviço de abastecimento de água, é válido comentar que a maior parte do serviço no município se dá por meio da rede geral. Paralelo a isso, sobre o esgotamento sanitário, 51,01% dos domicílios destinam seus efluentes para a rede pluvial, 18,47% utilizam sistemas individuais de



tratamento (normalmente fossa séptica), enquanto que o restante (30,53%) dá outro tipo de destinação não informada ou não apresenta banheiro (IPECE, 2017).

Com relação à coleta de resíduos, houve melhoria na sua cobertura, subindo de 88,99%, em 2000, para 95,95%, no ano de 2010. Mesmo assim, parte da população ainda não é coberta por este serviço, sendo seus resíduos dispostos de forma inadequada. Tal atitude não afeta somente a saúde da população, devido à atração de vetores e animais, como também afeta o meio ambiente, com a lixiviação de chorume e diversificada tipologia dos resíduos e ausência da capacidade de biodegradação.

Em geral, os municípios cearenses apresentam graves problemas ambientais devido ao lixo depositado nas vias de transporte, áreas de moradia, terrenos vazios e, principalmente, nas proximidades dos recursos hídricos. Os resíduos, ao serem lançados nas ruas, podem poluir os solos e os aquíferos, por meio dos processos de infiltração, percolação, bem como pelo arraste e escoamento, provocando o assoreamento e a contaminação dos cursos d'água.

6. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, sejam estas físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas, causada pelas ações do empreendimento, ações estas que passam afetar direta ou indiretamente o sistema ambiental da sua área de influência direta e indireta, ou seja, da área de influência funcional.

Para ordenamento desse método serão listadas todas as ações do empreendimento, segundo as fases de estudos e projetos, implantação e operação do empreendimento, onde para cada ação serão identificados individualmente os impactos ambientais gerados e/ou previsíveis.

Salienta-se que o Estudo de Impacto de Vizinhança apresenta mais detalhes sobre os impactos previstos para o empreendimento, os quais foram adicionados a este Relatório.



6.1. Adensamento populacional

Adensamento é o fenômeno associado ao crescimento populacional das cidades, que resulta no uso intensivo do espaço urbano. Com a implantação do empreendimento, haverá aumento populacional, conforme as fases de implantação e operação do mesmo forem ocorrendo. Já a operação, no caso, período de execução das atividades do Projeto Ilhas de Maracanaú, contribui para que a comunidade local e de bairros vizinhos venha a usufruir dos benefícios que o empreendimento a ser construído trará, além de promover com que as localidades vizinhas ao projeto sejam polos atrativos para a instalação de empreendimento da mesma finalidade do Projeto Ilhas de Maracanaú, ou de outros tipos de atividades, como comércios, indústrias e empresas

6.2. Uso e ocupação do solo

O projeto arquitetônico prevê o máximo de aproveitamento do terreno natural, por meio da preservação de áreas permeáveis em áreas como: Jardim, *playground*, acesso ao *playground*, estacionamento e áreas com solo natural. Essas ações poderão promover impactos moderados no uso e ocupação do solo local, principalmente sobre a vegetação local, que necessitará de remoção, com consequente influência sobre a fauna; e sobre o solo, pelo uso de maquinário pesado.

6.3. Valorização imobiliária

O empreendimento irá gerar além de questões voltadas para o desenvolvimento social e cultural de jovens da região, como também possibilitará a harmonização junto à comunidade local, criando vínculos entre as famílias das crianças participantes dos projetos. Como também, possibilitará o aumento de IPTU em função da valorização e expansão dos imóveis da área, gerando empregos diretos na fase de operação do empreendimento, como



também, proporcionando melhores condições de trabalho para colaboradores e geração de centenas de empregos diretos e indiretos durante a obra.

6.4. Geração de Tráfego e Demanda do Transporte Público

Espera-se que, com a implantação do empreendimento, haja aumento do uso das vias do entorno. Pode-se pensar em impactos relacionados ao aumento de trânsito na região, podendo haver aumento de engarrafamentos, entretanto isso pode ser mitigado por meio de uso de sinalização horizontal e vertical, bem como pelo uso de transporte público como opção de deslocamento.

Com relação ao quadro existente das linhas de ônibus e vans que atendem ao entorno imediato do empreendimento, observa-se que o transporte público é um sistema que será poderá ser utilizado amplamente para acesso ao empreendimento, tendo em vista a oferta de linhas de ônibus na região do empreendimento.

Durante a implantação, imagina-se que haja dificuldades de acesso em função do trânsito de maquinários e grandes equipamentos, entretanto tal impacto será mitigado com a devida sinalização da área. Já para a operação, haverá a revitalização e regularização do calçamento, com a devida aplicação de rampas exigidas, garantindo o acesso por todos.

6.5. Ventilação e Iluminação

A localização do empreendimento em apreço pouco afetará os setores a Nordeste, Leste, Sudeste e Sul, quanto à propagação fumaças, poeiras e gases, no entanto não se descarta o impacto visual e possibilidade de emanação de fluidos para a circunscrição da bacia do recurso hídrico, e a geração de ruídos durante as obras de implantação. De mesmo modo, não se imagina grandes interferências de iluminação por parte do empreendimento.

6.6. Paisagem Urbana e Patrimônio Cultural



O empreendimento não apresentará grande transformação na paisagem urbana, em função da já existência de empreendimentos semelhantes no entorno. É esperado que ocorram pequenas alterações, em função das atividades a serem realizadas no local. Mesmo assim, busca-se a harmonização do empreendimento com o restante do bairro, substituindo um terreno em desuso, por um moderno sistema de atendimento social, que valorizará os aspectos sociais do bairro.

6.7. Demais Impactos de Vizinhança

- Incremento de sistemas de assistência e atendimento a jovens de comunidades carentes presentes na região e circunvizinhanças;
- Contratação de mão de obra: na implantação, diferentes colaboradores serão necessários para a obra;
- No que diz respeito à operação, será necessária contratação ou admissão de colaboradores que venham a compor o corpo técnico do local (Professores, psicólogos, pedagogos) além de vagas voltadas para serviços gerais, portaria, entre outros;
- Alteração da qualidade do ar: a qualidade do ar será impactada pela queima de combustíveis fósseis e a suspensão de material particulado. Decorrente da emissão de fumaça preta gerada pelos veículos movidos a diesel no momento da instalação do empreendimento, a alteração da qualidade do ar será de forma local e reversível, uma vez que ocorre por curto período de tempo (tempo que o veículo estiver em manobra);
- Alteração da qualidade do solo: o solo onde se instalará o empreendimento está passível de sofrer com eventuais vazamentos de óleo e combustível dos maquinários utilizados. Ademais, esses ainda podem causar compactação e diminuição da permeabilidade do solo;
- Escavação: etapa que gerará impactos sobre a fauna e flora local, tendo em vista ser necessário para a aplicação das fundações dos edifícios;



- Suspensão do material particulado: devido à movimentação dos veículos sobre a via, pátio e armazéns. Em épocas de condições pluviométricas normais, e aliadas ao tipo de material particulado, a deposição da poeira ocorre perto da geração, ficando na proximidade do empreendimento. Porém, a geração da poeira somada a épocas de estiagem poderá impactar na qualidade do ar local, devido à dispersão na atmosfera;
- Ruído: devido ao uso de maquinário de grande porte, o ruído será intenso durante o período de implantação, o que deverá ser devidamente mitigado;
- Maior frequência de congestionamento: devido ao incremento de tráfego que o empreendimento ocasionará, mesmo que pequeno diante do volume total do município poderá causar pontos de congestionamento;
- Alteração da qualidade da água: a alteração da qualidade da água é decorrente da deposição de poeira sobre o pavimento e vias internas e externas mais próximas. Esse material poderá passar a deslocar-se através das drenagens existentes, chegando a rede pública, que, consequentemente, poderá chegar ao corpo receptor para a qual foi direcionada;
- Geração de resíduos: devido à obra, haverá geração de resíduos característicos da construção civil, o que exige medidas mitigadoras para controle e destinação adequada.



7. MEDIDAS MITIGADORAS

Semelhante ao ocorrido com os impactos ambientais, indica-se que as medidas aqui presentes se apresentam iguais às existentes no EIV, tendo em vista se tratar da mesma modalidade de empreendimento e por ter sido elaborado pela mesma empresa. Dessa forma, não há mudanças nos impactos e em suas medidas entre os dois estudos.

7.1. Uso e ocupação do solo

- a) A limpeza da área deverá se restringir às áreas previstas em projeto e aprovadas pelo órgão ambiental;
- b) A empresa deverá providenciar a delimitação física das áreas constantes na autorização de supressão;
- c) Elaboração e execução de PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para destinação dos resíduos de supressão;
- d) Caso seja necessário e solicitado pelo órgão ambiental competente, proceder com o manejo da fauna existente durante a realização da supressão vegetal;
- e) Realizar treinamentos em Educação Ambiental para conscientizar os trabalhadores sobre a importância da preservação das espécies de animais encontradas nos locais afetados.

7.2. Geração de tráfego pelos maquinários

- a) Realizar a sinalização nas vias próximas à ADA;
- b) Definir horários estratégicos para o trânsito, preferencialmente em momentos fora do pico de trânsito.



7.3. Alteração da Qualidade do Ar

- a) Umidificação e Proteção do Solo: aspergir água nas áreas expostas do solo para diminuir a emissão de poeiras fugitivas;
- b) Cobrir os caminhões que transportam material particulado com lona;
- c) Veículos e máquinas devem ter manutenção preventiva, dentro da validade e atualizada, com o intuito de atenuar a emissão de gases e ruídos na área, com isso minimizar os níveis a serem gerados durante a operação;
- d) Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI);
- e) Construção apenas das vias imprescindíveis à execução das obras.

7.4. Alteração da qualidade do solo

- a) Plano de Contingência, para ações imediatas, a fim de evitar a contaminação dos solos;
- b) Monitoramento, caso necessário, da qualidade do solo e de águas subterrâneas.

7.5. Escavação

- a) Nas escavações, dedicar especial atenção para que não sejam contaminadas as águas subterrâneas;
- b) Definir critérios para a disposição dos escombros das escavações, de tal forma a não contaminar o solo e as águas superficiais;
- c) Planejar antecipadamente os locais destinados a áreas de materiais temporários;
- d) Evitar o deslocamento de grandes quantidades de solo em épocas com maior incidência de chuvas, respeitando as características pluviométricas da região;
- e) Realizar o levantamento da integridade de possíveis estruturas de edificações vizinhas.



7.6. Alterações morfológicas da paisagem

- a) Instalar as estruturas em locais estratégicos, visando não impossibilitar os transeuntes e residentes dos locais diretamente afetados;
- b) Estocar o material retirado em local protegido para evitar seu transporte pela ação do vento;
- c) Todo o material de poda e supressão deverá ser destinado à empresa especializada e licenciada para destino correto dos resíduos.

7.7. Transporte e Movimentação de Cargas

- a) O veículo deve ser estacionado sempre junto ao meio fio, do lado da rua ou avenida em que será realizado o serviço, protegendo com isso os funcionários do fluxo de trânsito;
- b) Durante a operação de carga e descarga, os trabalhadores envolvidos devem estar utilizando luvas de couro, óculos de segurança e capacetes de segurança;

7.8. Geração de emprego e renda

- a) Priorizar a contratação de mão de obra local;
- b) Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação.

7.9. Geração de resíduos sólidos

- a) Adequar os resíduos em contêineres ou baias, a depender o tipo de resíduo;
- b) O empreendimento deverá possuir um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC aprovado pelo órgão ambiental competente;



- c) Qualificar a mão de obra local através da participação em projetos, cursos e palestras de capacitação e qualificação sobre resíduos sólidos;
- d) Programa de Educação Ambiental.

7.10. Outras medidas propostas para a Fase de Projeto e Instalação

- a) Delimitar a área do empreendimento;
- b) Determinar horários específicos para funcionamento de equipamentos e máquinas ruidosas;
- c) Adquirir, sempre que possível, os materiais e equipamentos em empresas do estado ou região metropolitana do empreendimento;
- d) Cálculo e execução de fundações e tanques devem ser feitos por profissionais especializados;
- e) Implementação de um projeto de reconstituição paisagística das áreas degradadas, caso necessário.

7.11. Outras medidas propostas para Fase de Operação

- a) Realização de um momento de educação ambiental quanto ao descarte correto dos resíduos sólidos, consumo consciente de água e de energia;
- b) Orientar quanto a manutenção periódica das instalações elétricas, hidráulicas e de gás;
- c) Orientar quanto à revisão e manutenção periódicas do sistema de controle a incêndios.



8. PROGRAMAS AMBIENTAIS

8.1. Prevenção de Riscos Ambientais

Os riscos ambientais, para efeito da norma NR – 9, são os agentes físicos, químicos e biológicos, existentes no ambiente de trabalho, e que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Este programa de prevenção de riscos ambientais é referente às etapas de instalação, operação e controle e monitoramento técnico-ambiental do empreendimento, sendo de responsabilidade do empreendedor e da fiscalizadora da obra. Conforme legislação vigente:

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA consta da Norma Regulamentadora NR 9, da Portaria nº 3.214, referente ao capítulo V do título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, de acordo com a redação da portaria nº 25, de 29/12/94. Sua redação estabelece a obrigatoriedade da sua elaboração e implementação, por todos os empregadores e instituições, visando preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A norma assevera que as ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador e com a participação dos trabalhadores.

Conforme determinado pela Norma, a estrutura do PPRA deverá conter no mínimo:

- a) Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.



O desenvolvimento do PPRA deverá incluir as seguintes etapas:

- a) Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- b) Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) Implantação das medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) Monitoramento da exposição aos riscos;
- f) Registro e divulgação dos dados.

8.2. Controle dos Resíduos Sólidos

A principal etapa de geração de resíduos pelo Condomínio Residencial Multifamiliar será na fase de Instalação, decorrentes dos resíduos de possível demolição e construção. Portanto, os resíduos gerados deverão ser acondicionados no canteiro de obras e dispostos obedecendo aos critérios de segregação e demais procedimentos contidos no PRGCC, relativo à implantação; e PGRS, para fase de operação.



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empreendimento Projeto Ilhas de Maracanaú será edificado em terreno de formato poligonal, possuindo ao todo, uma área territorial de 8.760 m², no entanto, apenas 3.371,01 m² será ocupado pelo empreendimento estando e área construída total de 1.468,09 m².

Ao analisar a legislação municipal pertinente, estabelecidas no Art. 86º da Lei N° 1945/2012, que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Maracanaú, a área estudada está inserida na Macrozona de Ocupação Urbana, como: Zona Industrial, que se caracteriza por ser: “Área planejada e com infraestrutura capaz de absorver as atividades indústrias, parques tecnológicos e edificações voltadas para abrigar os Centros de Distribuição.”

Entende-se que o meio físico da área de influência indireta não sofrerá interferências do projeto, enquanto que na área de influência direta as adversidades se concentrarão nas fases de implantação e operação, sendo esses efeitos negativos eliminados ou compensados quando da aplicação das medidas mitigadoras propostas e planos de controle ambientais.

Como o terreno já apresenta interferência antrópica, devido à presença das torres habitacionais já construídas, não haverá geração de impactos sobre o meio biótico.

Já em relação aos efeitos sociais, a dinamização no mercado de trabalho, o aumento da receita tributária e as novas oportunidades de emprego que surgirão na área viabilizarão economicamente o projeto. A maior ação de interferência será na Área Diretamente Afetada, que se refere à área do empreendimento propriamente, a qual terá maior atenção pela construtora quanto ao controle dos impactos gerados.

Conclui-se, pelo exposto apresentado, a viabilidade técnica e ambiental da instalação do Projeto Ilhas de Maracanaú, localizado na Avenida Parque Comercial, S/N, Distrito Industrial, Maracanaú/CE, sendo de responsabilidade da empresa FUNDAÇÃO ANA LIMA a execução das orientações apresentadas neste Relatório.



10. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E OUTRAS NORMAS PERTINENTES

As principais leis, resoluções e normas técnicas referentes ao tema aqui estudado estão dispostas a seguir.

10.1. Âmbito Federal

- **Lei nº 12.651/2012**

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

- **Resolução CONAMA nº 001/86**

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;

- **Resolução CONAMA nº 303/2002**

Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;

- **Resolução CONAMA nº 369/2006**

Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.

10.2. Âmbito Estadual

- **Lei nº 10.147 de 01 de dezembro de 1977**

Dispõe sobre o disciplinamento e uso do solo para proteção dos Recursos Hídricos da RMF;

- **Lei nº 10.148, de 02 de dezembro de 1977**

Dispõe sobre a preservação e Controle dos Recursos Hídricos existentes no Estado do Ceará;

- **Decreto nº 14535, de 02 de julho de 1981**

Dispõe sobre a preservação e Controle dos Recursos Hídricos regulamentando a Lei nº 10148, de 02 de dezembro de 1977.

10.3. Âmbito Municipal

- Lei Complementar nº 14, de 11 de julho de 1985**

Estabelece as delimitações da Zona Urbana e Industrial do Município de Maracanaú.

- Lei Complementar nº 733, de 13 de julho de 2000**

Dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de Maracanaú e dá outras providências.

- Lei Complementar nº 1.945, de 28 de dezembro de 2012**

Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Maracanaú e dá outras providências.



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, M. E.; SHINZATO, E.; BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B.; TEIXEIRA, W. G. Origem das Paisagens. In: BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B. **Geodiversidade do Estado do Ceará**. Fortaleza: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2014. p. 35-60.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos** – Brasília. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico - 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso: 23/03/2021.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Municipal de Maracanaú**. IPECE. Governo do Estado do Ceará, 2017.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Municipal de Maracanaú**. IPECE. Governo do Estado do Ceará, 2020. Disponível em:

<<http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>>
Acesso em: 23/03/2021.

IPECE. Instituto de Pesquisa de Estratégia Econômica do Ceará. Ceará em mapas. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em:

<<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/129x.htm>> Acesso em: 28/04/2021.

MARINO, Márcia Thelma Rios Donato; FREIRE, George Satander Sá; HORN FILHO, Norberto Olmiro Horn Filho. **Aspectos geológicos e geomorfológicos da zona costeira entre as praias do Futuro e Porto das Dunas, região metropolitana de Fortaleza (RMF), Ceará, Brasil**. Geologia, v. 25, n. 1, 2012.



RIBEIRO, Crisleine Bühler Carvalho. **Gerenciamento de áreas contaminadas: avaliação ambiental preliminar de um empreendimento industrial.** Curitiba, Universidade Federal do Paraná. Dissertação. 2017.

SANTOS, R. S. **A expansão urbana de Maracanaú: uma análise cartográfica – 1970 a 1998.** Dissertação (Mestrado em Geografia), UECE, Fortaleza, 1998.

SOUZA, Marcos José Nogueira. et al. **Diagnóstico Geoambiental do Município de Fortaleza: Subsídios ao Macrozoneamento Ambiental e à Revisão o Plano Diretor Participativo - PDPFor.** Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2009. 169 p.

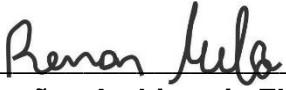


12. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O terreno objeto do presente Relatório Ambiental está localizado na Avenida Parque Comercial, S/N, Distrito Industrial, Maracanaú / CE; sendo o estudo elaborado pela empresa HL Soluções Ambientais EIRELI, sediada na Rua Eusébio de Sousa, nº 473, José Bonifácio, Fortaleza/CE.

A equipe técnica multidisciplinar de campo e escritório foi coordenada pelo Eng. Renan Mota Melo, CREA nº 336071CE.

Fortaleza, 28 de abril de 2021.



HL Soluções Ambientais EIRELI
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68
Renan Mota Melo
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA nº 336071CE



13. REGISTROS FOTOGRÁFICOS

22/04/2021 - Victor David



22/04/2021 - Victor David



22/04/2021 - Victor David



22/04/2021 - João Pedro Machado



22/04/2021 - João Pedro Machado



22/04/2021 - João Pedro Machado



Fonte: HL Soluções Ambientais, 2021.



14. ANEXOS

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART
- Cadastro Técnico Municipal
- Mapa de Zoneamento Ambiental de Maracanaú



• Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210784081

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

RENAN MOTA MELO

Titulo profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL

RNP: 0617705933

Registro: 336071CE

Empresa contratada: HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS - EIRELI

Registro: 0000460419-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDACAO ANA LIMA

CPF/CNPJ: 07.411.705/0001-40

AVENIDA PARQUE COMERCIAL

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DISTRITO INDUSTRIAL

Cidade: MARACANAÚ

UF: CE

CEP: 61939150

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 6.650,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA PARQUE COMERCIAL

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DISTRITO INDUSTRIAL

Cidade: MARACANAÚ

UF: CE CEP: 61939150

Data de Início: 12/04/2021

Previsão de término: 28/05/2021

Coordenadas Geográficas: 03°51'05.53"S, 38°35'44.76"W

Finalidade: Ambiental

Código: Não Especificado

Proprietário: FUNDACAO ANA LIMA

CPF/CNPJ: 07.411.705/0001-40

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
FÍSICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
BIÓTICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.4 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO
ANTRÓPICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE
DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E
POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

1,00

un

40 - Estudo > PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE > RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
AMBIENTAL - RIVA > #46.1.1 - DE RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMBIENTAL -
RIVA

1,00

un

40 - Estudo > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO >
#34.6.1.1 - URBANO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de um Relatório Ambiental Preliminar, uma Planta Georreferenciada/SHP, e um Estudo de Impacto de Vizinhança.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: CBwCD
Impresso em: 28/04/2021 às 08:07:02 por: , ip: 138.36.37.69

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

 **CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto: contato@hlsolucoesambientais.com.br)





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210784081

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza/CE, 28 de abril de 2021
Local data



RENAN MOTA MELO - CPF: 048.243.203-99



FUNDACAO ANA LIMA - CNPJ: 07.411.705/0001-40

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 27/04/2021 Valor pago: R\$ 88,78 Nossa Número: 8214665366

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: CBwCD
Impresso em: 28/04/2021 às 08:07:02 por: , ip: 138.36.37.69



www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

 **CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



- Cadastro Técnico Municipal

**CADASTRO TÉCNICO AMBIENTAL MUNICIPAL – CTAM****PESSOA JURÍDICA****Nº 130/2020**Válido até: **07 de Dezembro de 2022****HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS EIRELI**

CNPJ: 20.662.963/0001-68

Número do Conselho: CRQ-CE Nº 4.001

Telefone de Contato: (85) 3393-8392 E-mail: Talita@hlsolucoesambientais.com.br**TERMO DE DEFERIMENTO**

A Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano do município de Maracanaú, de acordo com resolução número 002/2008, do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, resolve conceder deferimento ao técnico acima identificado, podendo o mesmo exercer suas atividades técnicas, assinar estudos, projetos e pareceres que venham a ser requisitados junto a esta Secretaria, conforme atribuições inerentes a sua profissão.

O presente cadastro não regulariza procedimentos administrativos ou judiciais, ao qual o presente técnico responda ou possa ser responsabilizado. O presente cadastro poderá ser cancelado, caso o mesmo responda processos em seu respectivo conselho ou tenha processo penal julgado que o responsabilize por exercício incorreto de suas funções. Este documento tem validade de um ano e deverá ser renovado no prazo mínimo de trinta dias antes de seu vencimento.

– Ver lista de técnicos vinculados a empresa no verso –

Maracanaú – CE, 07 de dezembro de 2020

Francisco Roberto Costa da Silva
Diretor de Meio Ambiente
Matrícula: 13921

Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano – SMU
Centro Administrativo – Licenciamento Ambiental
Av. II, nº 150 – Jereissatí I. Cep: 61.930-370. Telefone: 3521-5145.
www.maracanau.ce.gov.br



LISTA DE TÉCNICOS VINCULADOS A EMPRESA

Nº	Nome	Título Profissional	Nº de Registro
1	Laiz Herida Siqueira de Araújo	Doutora em Engenharia Civil – Saneamento Ambiental; Tecnóloga em Processos Químicos	CREA-CE: 55131 CRQ-CE: 10.400.333
2	Renan Mota Moura	Engenheiro Ambiental e Sanitarista	CREA-CE: 0617705933

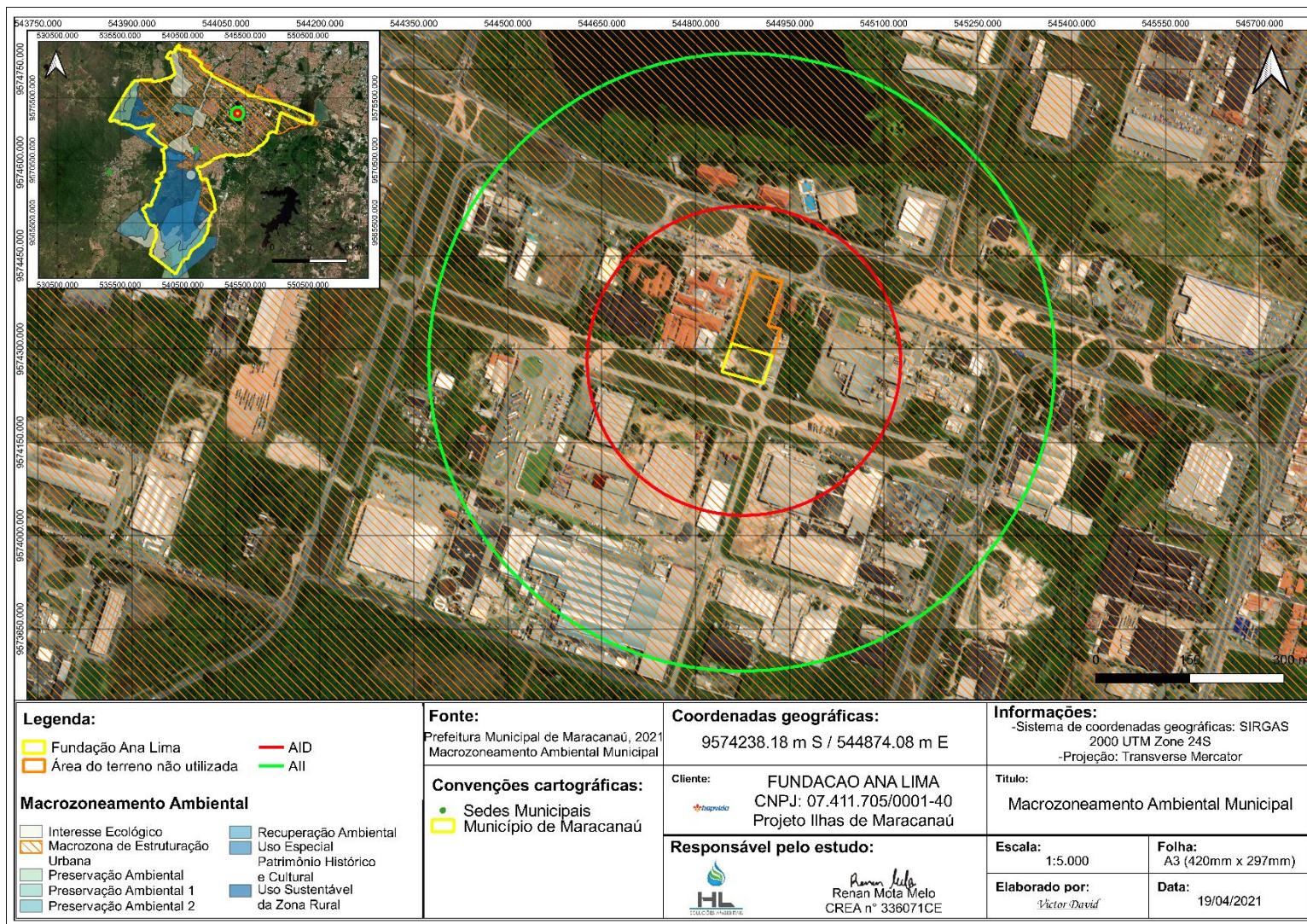
Condicionantes Gerais:

01 – Informar a SMU a desvinculação do profissional na empresa, quando houver.

Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano – SMU
Centro Administrativo – Licenciamento Ambiental
Av. II,nº150 – Jereissati I. Cep: 61.930-370. Telefone: 3521-5145.
www.maracanau.ce.gov.br



- **Mapa de Zoneamento Ambiental de Maracanaú**



Fonte: HL Soluções Ambientais (2021). Elaborado no software QGIS Project.

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

contato@hlsolucoesambientais.com.br

