

RELATÓRIO DE IMPACTO SOBRE O MEIO AMBIENTE- RIMA



UNIDADE TERMO REATORA DE RESÍDUOS Girau do Ponciano - AL

2019

APRESENTAÇÃO

Neste volume constam os estudos ambientais na forma de **RIMA**, para instalação de uma Unidade Termo Reatora para tratamento de resíduos a ser instalada no Distrito Industrial do município de Girau do Ponciano.

Em função das crescentes buscas por tratamento de resíduos, as centrais de tratamento têm se mostrado caras, complexas e ocupantes de grandes áreas, apesar de sua eficiência.

A implantação de uma Unidade Termo Reatora tem um cunho social extremamente benéfico, visto da inexistência de áreas públicas propícias a implantação de novas centrais de tratamento, o não menos complexo e oneroso processo de desapropriação de áreas privadas e, aliando-se a isto, as incertezas que circunscrevem os investimentos pela iniciativa privada.

O empreendimento em questão localiza-se às margens da AL-115, e, através dos estudos aqui apresentados, busca atender a legislação ambiental vigente, enquanto procedimento normatizado pelo regramento legal específico.

Na expectativa de ter atendido todas as recomendações das diretrizes formuladas pelo órgão licenciador, a **Teia Serviços Ambientais** entende da favorabilidade da área analisada recomendando o deferimento do pleito.

SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS	2
1.1.	RESPONSABILIDADE PELA ELABORAÇÃO DO EIA	2
1.2.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	3
1.3.	IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2.	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.1.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.1.1.	Localização Geográfica em Mapa (georreferenciado SIRGAS 2000)	4
2.1.2.	Descrição da tecnologia utilizada e do processo de tratamento de resíduos;	7
	Resíduos Sólidos gerados na fase de construção	11
	Mão de Obra	11
	Passivo Ambiental	12
3.	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	13
4.	ASPECTOS LEGAIS	18
5.	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	20
6.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	26
6.1.	MEIO FÍSICO	26
6.1.1.	CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA	26
6.1.2.	CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA	27
6.1.3.	CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA	27
6.1.4.	CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA	27
6.1.5.	PEDOLOGIA LOCAL	29
6.1.6.	CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA	29
6.1.7.	CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA	30
6.1.8.	CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS	34
6.2.	MEIO BIÓTICO	36
6.2.1.	DIAGNÓSTICO FLORÍSTICO	36
6.2.2.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA	44
6.2.3.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FAUNA	57
6.2.4.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	60
6.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO	60
6.3.1.	POPULAÇÃO	60
6.3.2.	ATIVIDADES ECONÔMICAS	61
6.3.3.	TRÁFEGO	63
6.3.4.	USO DO SOLO	63
6.3.5.	PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	65
6.3.6.	PERCEPÇÃO AMBIENTAL	66
7.	ANÁLISE INTEGRADA	66

8.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	67
8.1.1.	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	67
8.1.2.	A AVALIAÇÃO	68
8.2.	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS	70
8.2.1.	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO	71
8.2.2.	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO	74
8.2.3.	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO	81
8.3.	ANÁLISE GRÁFICA DOS IMPACTOS	86
9.	PROGNÓSTICO AMBIENTAL	91
9.1.	EXPECTATIVA DE IMPACTOS AMBIENTAIS	91
9.2.	SEM O EMPREENDIMENTO	92
9.2.1.	Vantagens	92
9.2.2.	Desvantagens	92
9.3.	COM O EMPREENDIMENTO	92
9.3.1.	Vantagens com o empreendimento	92
9.3.2.	Desvantagens com o empreendimento	93
10.	MEDIDAS DE CONTROLE, MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO DOS IMPACTOS	93
11.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	94
11.1.	FASE DE IMPLANTAÇÃO	94
11.1.1.	PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)	94
11.2.	FASE DE OPERAÇÃO	96
11.2.1.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	96
12.	CONCLUSÕES	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Planta baixa altimétrica da área de acesso a gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos. Adaptado por: Teia Serviços Ambientais (2019).	7
Figura 2: Mapa das Áreas de Influência Indireta, Direta e Diretamente Afetada para o Meio Físico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).	21
Figura 3: Mapa da Área de Influência Indireta para o Meio Biótico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).	22
Figura 4: Mapa das Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada para o Meio Biótico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).	23
Figura 5: Mapa das Áreas de Influência Indireta e Direta para o Meio Socioeconômico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).	24
Figura 6: Mapa da Área Diretamente Afetada para o Meio Socioeconômico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).	25
Figura 7: Mapa de classificação climática de Alagoas segundo Thornthwaite, em destaque a localização geográfica da área de estudo no município de Girau do Ponciano/AL. Fonte: EMBRAPA, 2012. Adaptado por Teia Serviços Ambientais (2019).	26
Figura 8: Perfil de elevação da área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos. Fonte: Google Earth Pro. Adaptação: Teia Serviços Ambientais (2019).	28
Figura 9: Mapa hidrográfico de Girau do Ponciano/AL e em destaque com seta vermelha, a situação geográfica da gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos. Fonte: CPRM (2019). Adaptação: Teia Serviços Ambientais (2019).	29
Figura 10: Ilustração do sistema fissural e de um poço profundo para captação de água. Elaboração Própria.	30
Figura 11: – Mapa de Domínios Hidrogeológicos do Estado de Alagoas e sua relação com o município de Girau do Ponciano.	31
Figura 12: Uso da água subterrânea no município de Girau do Ponciano. Fonte: CPRM (2005). Modificado.	32
Figura 13: Qualidade da água subterrânea no município de Girau do Ponciano. Fonte: CPRM (2005). Modificado.	33
Figura 14 – Escala de referência de emissão de ruídos	34
Figura 15: Medições dos níveis de ruídos, medidos no interior da área do empreendimento.	35
Figura 16: Município de Girau do Ponciano, onde o mesmo apresenta áreas já ocupadas por elementos urbanos como também área de Ecótono, em maior parte, já descaracterizadas, sendo essas características presentes também na AID deste estudo. Foto: Teia Serviços Ambientais.	37
Figura 17: Mesmo que necessária, a expansão urbana é uma das causas da descaracterização da paisagem original na AID e em todo o município. Foto: Teia Serviços Ambientais.	37
Figura 18: É comum roças ocupando terrenos não construídos no decorrer de toda a AID. Espécies arbóreas espaçadas, é uma característica típica do tipo de vegetação encontrada nesta zona fitoecológica, porém, ainda assim maior parte da AID já pode ser considerada descaracterizada pelo manuseio e adequação do meio a favor das necessidades humana. Foto: Teia Serviços Ambientais.	38
Figura 19: É habitual a cultura de subsistência. Esta atividade também é umas das causas que tem forte influência na descaracterização da paisagem original de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais.	38
Figura 20: No decorrer da AID é visível o cultivo de frutíferas em áreas públicas e privadas, sendo o coqueiro umas das espécies exóticas bem presente. Foto: Teia Serviços Ambientais.	39
Figura 21: Na arborização urbana, as espécies exóticas detêm a maior quantidade se comparada ao número de espécies nativas. Foto: Teia Serviços Ambientais.	39
Figura 22: Há espécies arbóreas ornamentais no decorrer dos passeios e calçadas de toda a AID, onde as mesmas são isentas de padronização e manutenção regular, sendo que os exemplares exóticos ocupam maior número que os nativos. Foto: Teia Serviços Ambientais.	40
Figura 23: Nas áreas subocupadas, as plantas que se desenvolvem espontaneamente (ervas, arbustos invasores e subarbustos ruderais) predominam em passeios danificados. Foto: Teia Serviços Ambientais.	41
Figura 24: Canteiros sem conservação e terrenos baldios, todos estes são comuns em partes da AID, e nos mesmo, espécies generalista e oportunistas se desenvolvem. Foto: Teia Serviços Ambientais.	41
Figura 25: Plantas que se desenvolvem espontaneamente (ervas, arbustos invasores e subarbustos ruderais) em passeios danificados, sendo encontrados também em terrenos baldios, todos estes comuns na AID. Foto: Flaviany Alves.	42
Figura 26: Vista da cidade de Girau do Ponciano, onde a seta aponta para o terreno destinado ao	

empreendimento tratado neste estudo, próximo das margens da AL116. Fonte: Google Earth Pro.	44
Figura 27: Rua de acesso ao terreno destinado ao empreendimento, onde ao fundo pode-se ver a AL116. Foto: Teia Serviços Ambientais.	45
Figura 28: Rua de acesso ao terreno destinado ao empreendimento, sendo que neste sentido, a mesma leva a zona urbana e ao centro da cidade. Foto: Teia Serviços Ambientais.	45
Figura 29: Roça de milho e feijão locada em gleba vizinha a destinada ao empreendimento. Foto: Teia Serviços Ambientais.	46
Figura 30: Pode-se ver que logo após a roça próxima ao terreno aqui tratado, já estão instaladas casas decorrente da expansão urbana pela qual passa o município de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais.	46
Figura 31: Além da retirada da cobertura vegetal natural, o terreno destinado ao empreendimento já passou anteriormente por movimentação de terra que resultou num corte do solo como apontado pela seta na imagem. Foto: Teia Serviços Ambientais.	47
Figura 32: Este corte do solo está presente em uma das laterais da gleba como decorre a seta na imagem. Foto: Teia Serviços Ambientais.	47
Figura 33: Detalhe do corte do terreno com processos erosivos decorrente da movimentação de terra. Foto: Teia Serviços Ambientais.	48
Figura 34: A área destinada ao empreendimento trata-se de um terreno com características rochosas como pode ser observado na foto. Foto: Teia Serviços Ambientais.	48
Figura 35: Pode-se encontrar rochas na superfície do solo de toda a área. Foto: Teia Serviços Ambientais.	49
Figura 36: Rochas existentes na área do empreendimento. Foto: Teia Serviços Ambientais.	49
Figura 37: Exemplar vegetal (Jurema) locado entre rochas existentes na ADA. O espaço entre rochas serve de esconderijos para pequenos répteis e até outros pequenos animais adaptados a ambientes antropizados. Foto: Teia Serviços Ambientais.	50
Figura 38: As características pedológicas da área faz com que no período de chuva o solo acumule água nas partes mais baixa do terreno. Foto: Teia Serviços Ambientais.	51
Figura 39: O acúmulo de água nas partes mais baixas do terreno favorece o desenvolvimento de espécimes vegetais. Foto: Teia Serviços Ambientais.	51
Figura 40: Terreno com baixa capacidade de absorção. Pelo atual desnivelamento do terreno, ocorrem pequenos acúmulos de água da chuva, com pouca durabilidade temporal. Cabe ressaltar que as fotos foram obtidas em dia de chuva. Foto: Teia Serviços Ambientais.	52
Figura 41: Área destinada a Unidade Termo Reatora de Resíduos. O terreno se apresenta com arbustos locados de forma espaçadas no decorrer da área, como também espécies herbáceas oportunistas de áreas antropizadas. Foto: Teia Serviços Ambientais.	53
Figura 42: Jurema (<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.) na ADA. Foto: Teia Serviços Ambientais.	53
Figura 43: Características morfológicas da Jurema. Foto: Teia Serviços Ambientais.	54
Figura 44: Floração da Jurema. Foto: Teia Serviços Ambientais.	55
Figura 45: Jurema em processo de frutificação. Foto: Teia Serviços Ambientais.	55
Figura 46: Herbáceas espontâneas existentes na área, dentre elas a popularmente conhecida como “Boa noite”, “Chanana” ou “Flor-do-Guarujá” é uma planta nativa do Brasil sendo encontrada da América Central e do Sul, do Panamá ao sul do Brasil, que é cultivada a pleno sol, em solo pobre, arenoso e até salino, tolerante a seca e que devido sua rusticidade é considerada daninha e invasora. Gervão ou Jurobão é um gênero botânico, popularmente conhecido. Fotos: Acervo Teia Serviços Ambientais.	56
Figura 47: Pequenos comércios localizados no centro de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais (2019).	62
Figura 48: Pequenos comércios localizados no centro de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais (2019).	62
Figura 49: Distância da área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos com as casas unifamiliares. Fonte: Google Earth Pro. Adaptado por: Teia Serviços Ambientais (2019).	64
Figura 50: Casas unifamiliares afastadas 300 metros da área diretamente afetada (ADA). Foto: Teia Serviços Ambientais (2019).	65

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 – Análise comparativa entre as diferentes alternativas tecnológicas.....</i>	<i>11</i>
Tabela 2 - <i>Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos, nos diferentes meios (neste caso, apenas antrópico e biótico), na Fase de Planejamento.</i>	<i>68</i>
Tabela 3 - <i>Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio físico e biótico, na Fase de Implantação.</i>	<i>69</i>
Tabela 4 - <i>Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio antrópico, na Fase de Implantação.</i>	<i>69</i>
Tabela 5 - <i>Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio físico e meio biótico, na Fase de Operação.</i>	<i>70</i>
Tabela 6 - <i>Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio antrópico, na Fase de Operação.</i>	<i>70</i>
Tabela 7: <i>Tabela de referência das valorações dos impactos na fase de implantação, com valoração simples.</i>	<i>88</i>
Tabela 8: <i>Sinergia dos impactos nas três fases com a valoração ponderada.</i>	<i>90</i>

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 1: Arborização em vias públicas nos municípios que compõem a Microrregião de Arapiraca-Alagoas. __</i>	<i>36</i>
Quadro 2: <i>População total, por Gênero, Rural/Urbana no Município de Girau do Ponciano/AL. _____</i>	<i>60</i>

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. RESPONSABILIDADE PELA ELABORAÇÃO DO EIA

Razão Social: TEIA SERVIÇOS AMBIENTAIS

CNPJ: 11.553.614/0001-17

ConselhodeClasse:000000155-8

Endereço: Rua José Pontes Magalhães, 70, JTR EDF. Espanha, SL. 102, Jatiúca. Maceió/AL. CEP: 57036-250

Contato:(82) 9 9906-7812 – (82) 3034-3340

E-mail: teiaservicosambientais@gmail.com

Representante legal: Mateus Gonzalez

RG: 5059503242 spp./RS e **CPF:**989.724.480-87.

EQUIPE TÉCNICA:

Responsável Técnico Pelo Meio Físico E Socioeconômico

LIONALDO DOS SANTOS.

Geógrafo, Mestre em Geografia

CREA-AL 0217089917

Responsável Técnico Pelo Meio Físico

CARLOS A. M. DOS ANJOS

Geólogo

Geólogo, Especialista em Recursos Hídricos, Mestre em Engenharia Civil/Geotecnia, Doutor em Geociências e Meio Ambiente, Especialista em Direito Ambiental

CREA-AL 180505247-0.

Responsável Técnico Pelo Meio Biótico

Flaviany Márcia Alves dos Santos Mendonça.

Bióloga - CRBio 105.643/08-D

Responsável Técnico Pelos Aspectos Legais

SILVIA GONZALEZ.

Advogada - OAB/RS 92.276

EQUIPE DE APOIO:

MATEUS GONZALEZ. Ecólogo, Esp. em Biodiversidade e Manejo de Unidades de Conservação, Mestre em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos.

LUCAS VIRGENS DOS SANTOS. Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia Industrial. CREA/AL1000000784.

JÉSSICA DA SILVA ERNESTO. Engenheira Ambiental e Sanitarista. CREA/AL 021793759

DÁCILA FERREIRA MACÁRIO. Técnica em Meio Ambiente e Administradora de Empresas - CRQ 17400874.

FILIPE ROMUALDO DOS ANJOS. Estagiário de Engenharia Ambiental.

MICHELY CAMILO TAVARES. Graduanda em Arquitetura e Urbanismo.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: GLOBAL SOLUTIONS AMBIENTAL RN LTDA

Endereço: Av. Geogenor Chaves Barbalho, Nº 2123, LOTE 02 QUADRA 01, Distrito Industrial, Goianinha/RN. CEP: 59.173-000

CNPJ: 32.130.058/0001-46

Telefone: (82) 9 9906-7812 – (82) 3034-3340

1.3. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome: UNIDADE TERMO REATORA DE RESÍDUOS

Endereço: Rua Projetada, sem número, Distrito Industrial (antiga Fazenda Pratinhas), Lote 02 (Desmembrado), Girau do Ponciano-Alagoas.

CNPJ: 32.130.058/0001-46

Telefone: (82) 9 9906-7812 – (82) 3034-3340

Representante Legal: Luiz Carlos Rodrigues

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

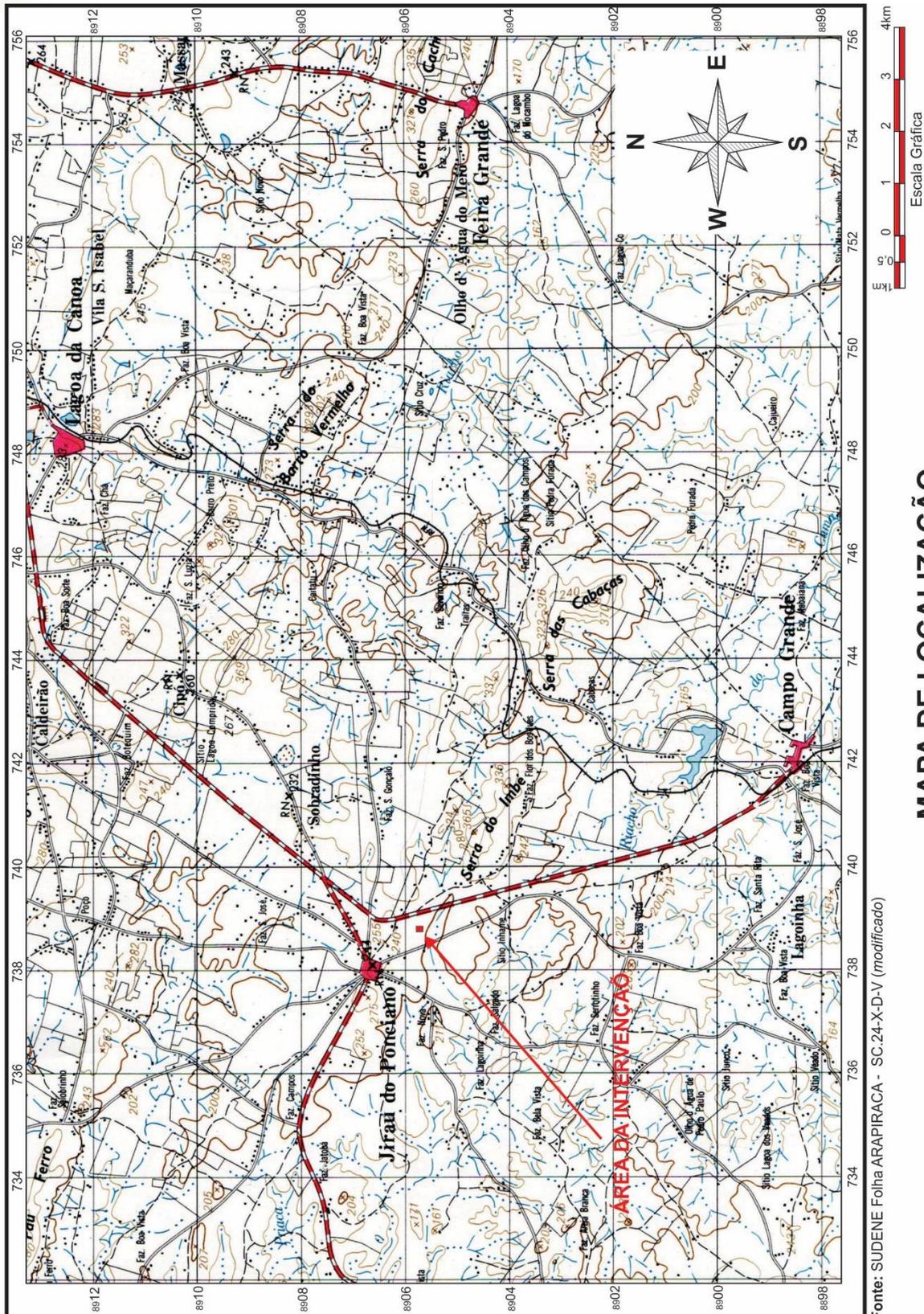
2.1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1.1. Localização Geográfica em Mapa (georreferenciado SIRGAS 2000)

O município de Girau do Ponciano está localizado na região central do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com os municípios de Jaramataia e Craíbas, a sul com Campo Grande e Traipu, a leste com Lagoa da Canoa e a oeste com Traipu. A área municipal está inserida na mesorregião do Agreste Alagoano e na microrregião de Arapiraca. O acesso a partir de Maceió é feito através da rodovia pavimentada BR-316, BR-101, AL-220 e AL-115, com percurso total em torno de 161 km.



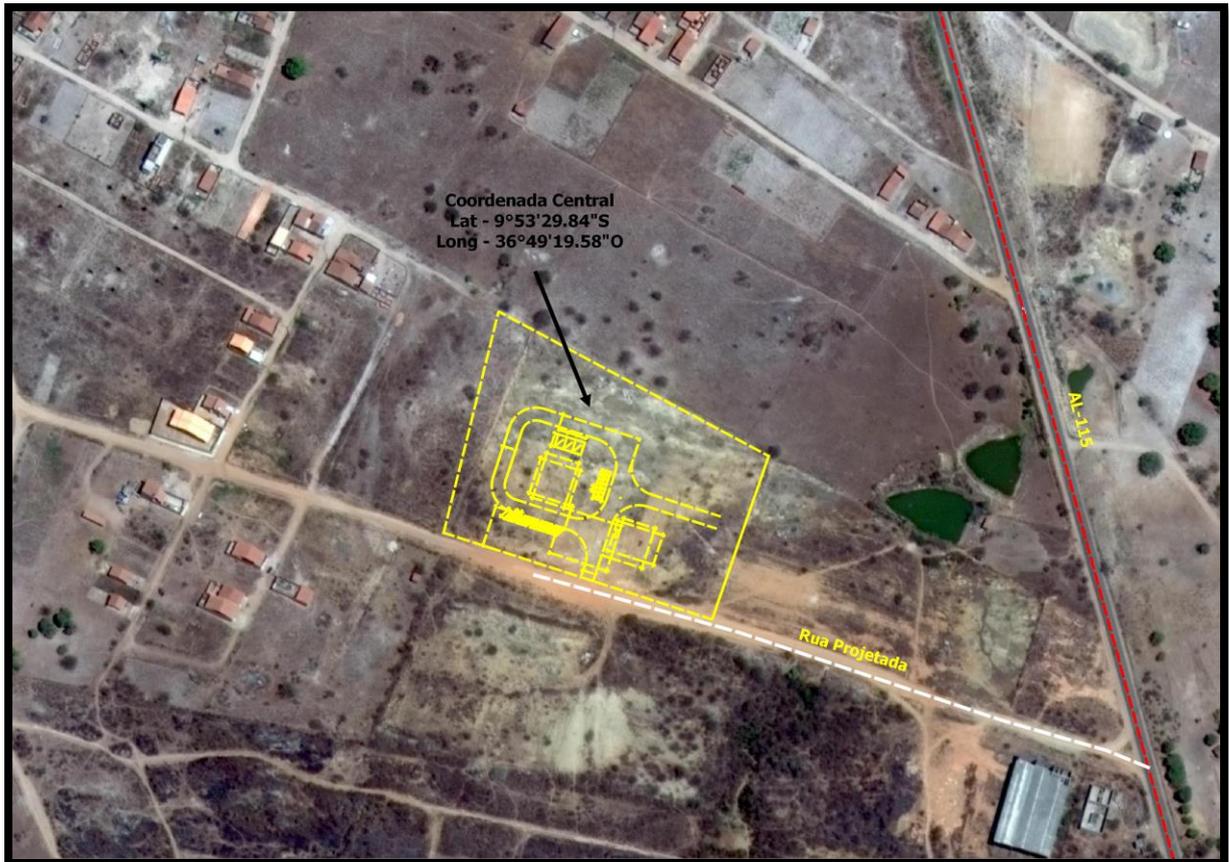
Mapa 1: Mapa rodoviário do Estado de Alagoas mostrando os acessos a Girau do Ponciano.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Fonte: SUDENE Folha ARAPIRACA - SC-24-X-D-V (modificado)

Mapa 2: Mapa de localização da ADA, obtido por recorte da Carta publicada pela SUDENE.



Mapa 3: Croqui de localização da ADA.

Conforme pode ser observado na figura abaixo, o acesso a gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos (UTRR), no município de Girau do Ponciano se dará pela Rodovia AL-115. Tendo como ponto de partida o município de Maceió sentido Girau do Ponciano, o acesso se dá pelo lado direito da rodovia, numa rua projetada. A rua projetada ainda se encontra sem pavimentação, e apresenta baixíssimo fluxo de veículos. **O terreno está localizado na Bacia Hidrográfica do rio Traipú.**

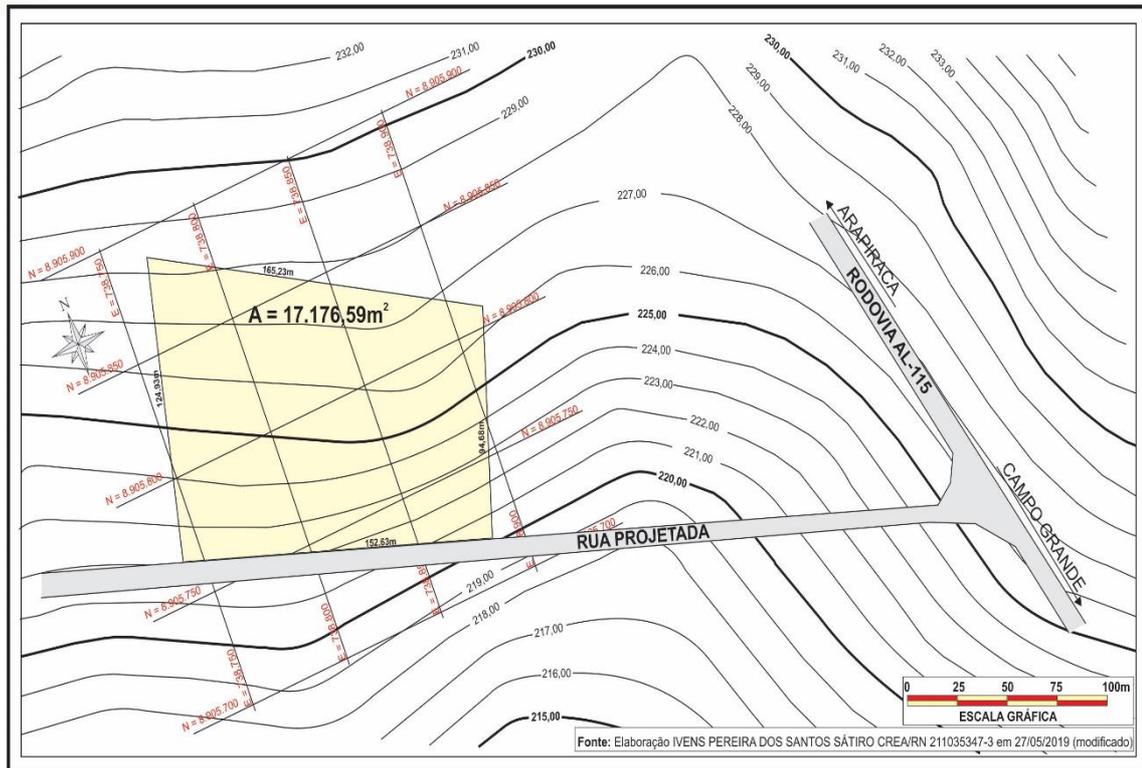


Figura 1: Planta baixa altimétrica da área de acesso a gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos. Adaptado por: Teia Serviços Ambientais (2019).

2.1.2. Descrição da tecnologia utilizada e do processo de tratamento de resíduos;

A GLOBAL SOLUTIONS é uma empresa brasileira especializada em oferecer soluções completas e integradas em Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A produção de lixo nas cidades é um fenômeno inevitável que ocorre diariamente em quantidades e composições que variam de acordo com o seu nível de desenvolvimento econômico, sua população e seus diferentes estratos sociais.

Partindo do princípio da responsabilidade solidária, a GLOBAL SOLUTIONS foi constituída com o objetivo de profissionalizar as operações ambientais específicas de resíduos, auxiliando e comprometendo-se com as soluções e normas ambientais, através de parcerias privadas e públicas em sua Gestão de Resíduos.

Nossa equipe possui ampla especialização na prestação desse serviço e reúne uma equipe multidisciplinar altamente qualificada que alia procedimentos e tecnologias de ponta, capazes de atender a uma gama de diferentes necessidades.

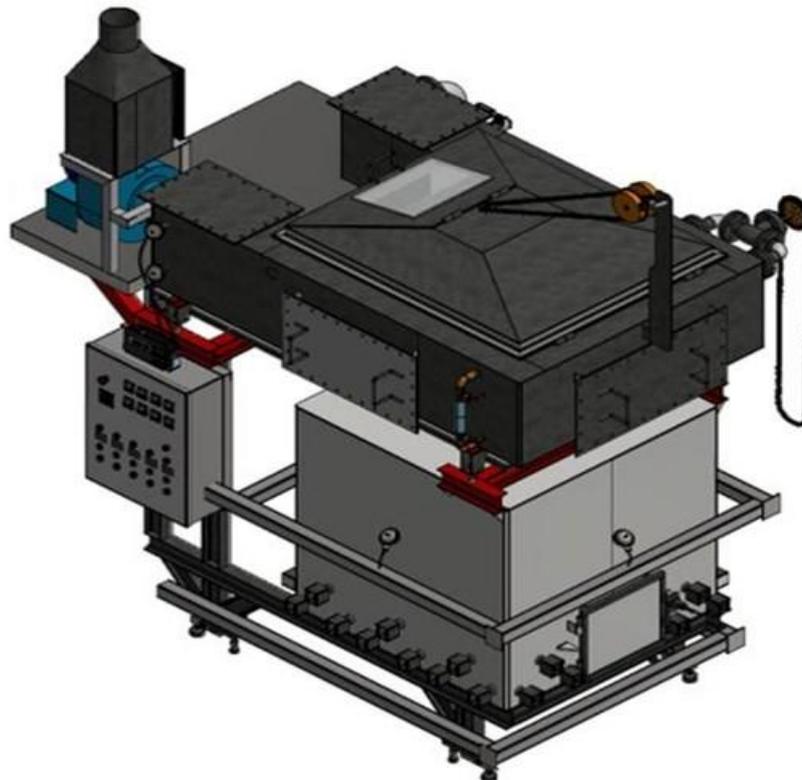
A **GLOBALSOLUTIONS** trabalha na Gestão e/ou Gerenciamento de diversas atividades atribuídas à limpeza urbana, ajudando na elaboração e escolha da melhor estratégia econômica.

Em nosso projeto em Girau do Ponciano proporcionaremos 40 empregos diretos, mais terceirizados variando entre 40 a 60 profissionais de acordo com os projetos em desenvolvimento e contratos com geradores de resíduos.

O UTRR (Unidade Termo Reatora de Resíduos) é um equipamento para a redução do volume de resíduos orgânicos e derivados do petróleo através de tecnologia japonesa de decomposição termo magnética. Este tratamento é ideal para o lixo o contaminante tóxico em especial resíduos provenientes de serviços de saúde, pois elimina agentes biológicos, químicos e físicos.

Todo o equipamento é fabricado com alta tecnologia, é compacto não necessitando de grandes áreas para instalação e não utiliza nenhum tipo de combustível fóssil para sua operação, reduzindo os custos e também o impacto ambiental, reduz a massa dos resíduos em até 95% com baixa emissão de gases poluentes devido à decomposição, sem formação de chamas, também com baixa geração de dioxinas e furanos.

Tecnologia desenvolvida no Japão, não utiliza eletricidade combustível, gás natural ou biomassa, esta inovadora técnica utiliza uma especial força magnética que permite que a matéria orgânica seja decomposta de forma acelerada.



O UTRR possui um sistema de vedação composto por gaxetas de lã de rocha (sem amianto) papelões hidráulicos e sistema de exaustão de gases, tornando assim o equipamento completamente estanque.

O sistema de lavagem e emissão dos gases é composto por caixa d'água (compostas por chincanes e pulverizadores) e filtros de carvão ativado. Após a captação dos gases a solução aquosa é tratada, os compostos poluentes são decantados e a mesma é devolvida para a caixa d'água.

Todo o equipamento é fabricado em aço projetado para suportar variações de temperatura e favorecer a formação do plasma, sua estrutura interna é composta por esqueleto reforçado proporcionando assim maior resistência mecânica.

O equipamento possui sensores de célula de carga que indicam através de um Display fixado no painel de controle do equipamento, o peso total que está sendo abastecido no equipamento. As células de carga ficam montadas nos pés do equipamento.

O Painel Elétrico é composto por: display para visualização do peso total de resíduo inserido na câmara de decomposição, displays com sensores de temperatura (termopares) indicando a temperatura interna do reator e do lavador de gás, sinaleira sonora que é acionada automaticamente sempre que algumas das tampas entram em movimento.

Todos os comandos elétricos do painel utilizam 24 volts, o que impede os usuários de sofrerem qualquer tipo de descarga elétrica.

O resultado final de destruição térmica dos resíduos é a transformação destes em cinzas inertes classificadas como resíduos Classe IIA, as quais podem ser reutilizadas em processos de produção cerâmica e outros. Governos Estaduais e Municipais podem ser consultados para o caso de haver incentivos a este tipo de tecnologia no tratamento de resíduos.

O processo da destruição térmica gera volume reduzido de gases, composto principalmente de vapor de água com baixo odor, de acordo com os níveis aceitáveis dos órgãos ambientais reguladores. Essa mesma unidade de tratamento de resíduos **já possui licença ambiental de operação nos estados de Minas Gerais e São Paulo** O equipamento também possui documentos que comprovam sua eficácia na operação através da análise dos gases que são liberados como subprodutos que se encontram integralmente dentro das normas mínimas impostas pelos órgãos reguladores, reduzindo em até 95 % o volume de resíduos sólidos tratados, e seu subproduto, pós tratamento, pode ser utilizado para fabricação de blocos de concreto e até como corretivo de solo para determinadas culturas. Por fim, o equipamento possui alto grau de eficiência no processo de tratamento dos gases (baixíssimo teor de formação de contaminantes orgânicos como: DIOXINAS E FURANOS).

O UTRR decompõe termicamente resíduos hospitalares, remédios, restos de animais, carcaças e excrementos, lixo urbano, lixo industrial, lixo orgânico e todo o passivo de aterro. Os resíduos indicados para a decomposição são resíduos não recicláveis, orgânicos e que precisam de tratamento para eliminação do risco a saúde pública e ao meio ambiente.

A análise comparativa entre os diversos processos de tratamento de resíduos se encontra na tabela disposta a seguir, mostrando claras vantagens para o processo proposto.

Processo	Redução de Volume	Eficiência de Desinfecção	Impacto Ambiental	Capacitação de Pessoal	Capacidade de Tratamento	Custo de Investimento	Custo de Operação
Autoclave	Baixa	Alta	Baixo	Média	Média-baixa	Médio	Médio
Tratamento Químico	Baixa	Incompleta	Médio	Média	Média-alta	Médio	Médio
Irradiação	Baixa	Baixa	Médio	Alta	Pequena-unidade	Alto	Alto
Micro-ondas		Alta	Baixo	Alta	Pequena – unidade	Alto	Alto
Incineração	Alta	Alta	Baixo	Alta	Sem limites	Alto	Alto
DTR Decomposição Térmica de Resíduos	Alta	Alta	Baixo	Média	Alta	Médio	Baixo

Tabela 1 – Análise comparativa entre as diferentes alternativas tecnológicas

Resíduos Sólidos gerados na fase de construção

Os resíduos sólidos oriundos da fase de construção do empreendimento serão manejados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Os resíduos orgânicos eventualmente produzidos durante as obras, serão coletados e destinados para local adequado. Na fase de operação, os resíduos orgânicos continuarão sendo destinados para local adequado (provavelmente para a CTR de Craíbas). Ainda na fase de operação, os resíduos provenientes da manutenção (resíduos industriais) do sistema próprio de tratamento, serão direcionados ao tratamento interno.

Mão de Obra

A mão de obra na fase de implantação, envolverá o contingente de 12 (doze) trabalhadores, todos diretamente envolvidos com a construção civil. Posteriormente, mais 6 (seis) trabalhadores serão agregados para a montagem dos equipamentos. Em seu total, 18 (dezoito) novos postos de trabalho.

A mão de obra necessária na fase de operação das diversas unidades será oriunda de comunidades próximas ao empreendimento. Dever-se-á empregar nas fases de implantação e operação das diversas unidades o efetivo distribuído em turnos.

Passivo Ambiental

A responsabilidade pelo passivo ambiental oriundo de possíveis contaminações dentro da área de influência do empreendimento é da GLOBAL SOLUTIONS AMBIENTAL RN LTDA.

3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

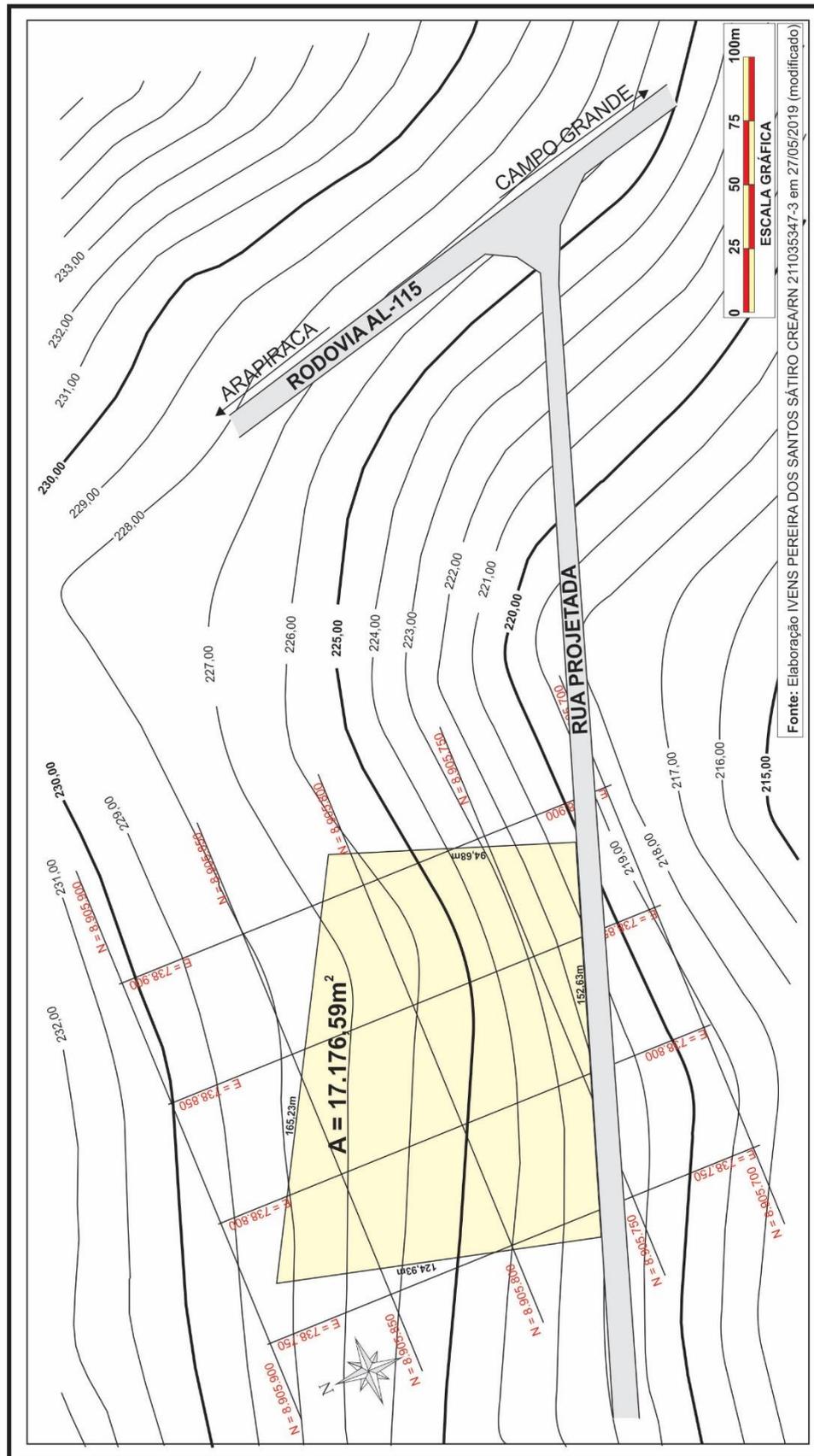
A melhor área para implantação de um projeto para tratamento de resíduos perigosos é em um “Distrito Industrial”. Primeiro pela proximidade das indústrias ao sistema de tratamento. Segundo porque o município de Girau do Ponciano, localiza-se no centro do Estado de Alagoas, servindo de polo para recebimento desses resíduos. Além, evidentemente, de se tratar de uma área que, por definição do município, que apresenta o menor potencial de impacto ambiental (área destinada ao Distrito Industrial pelo Plano Diretor Participativo).

Na identificação e mapeamento das áreas selecionadas para implantação da Central de Tratamento (áreas potenciais versus restrições/impedimentos legais) foram consultadas e usadas como critérios todas as Normas inerentes ao processo locacional e de concepção.

Diante do quadro de seleção de áreas, foi escolhida a área apresentada a seguir.

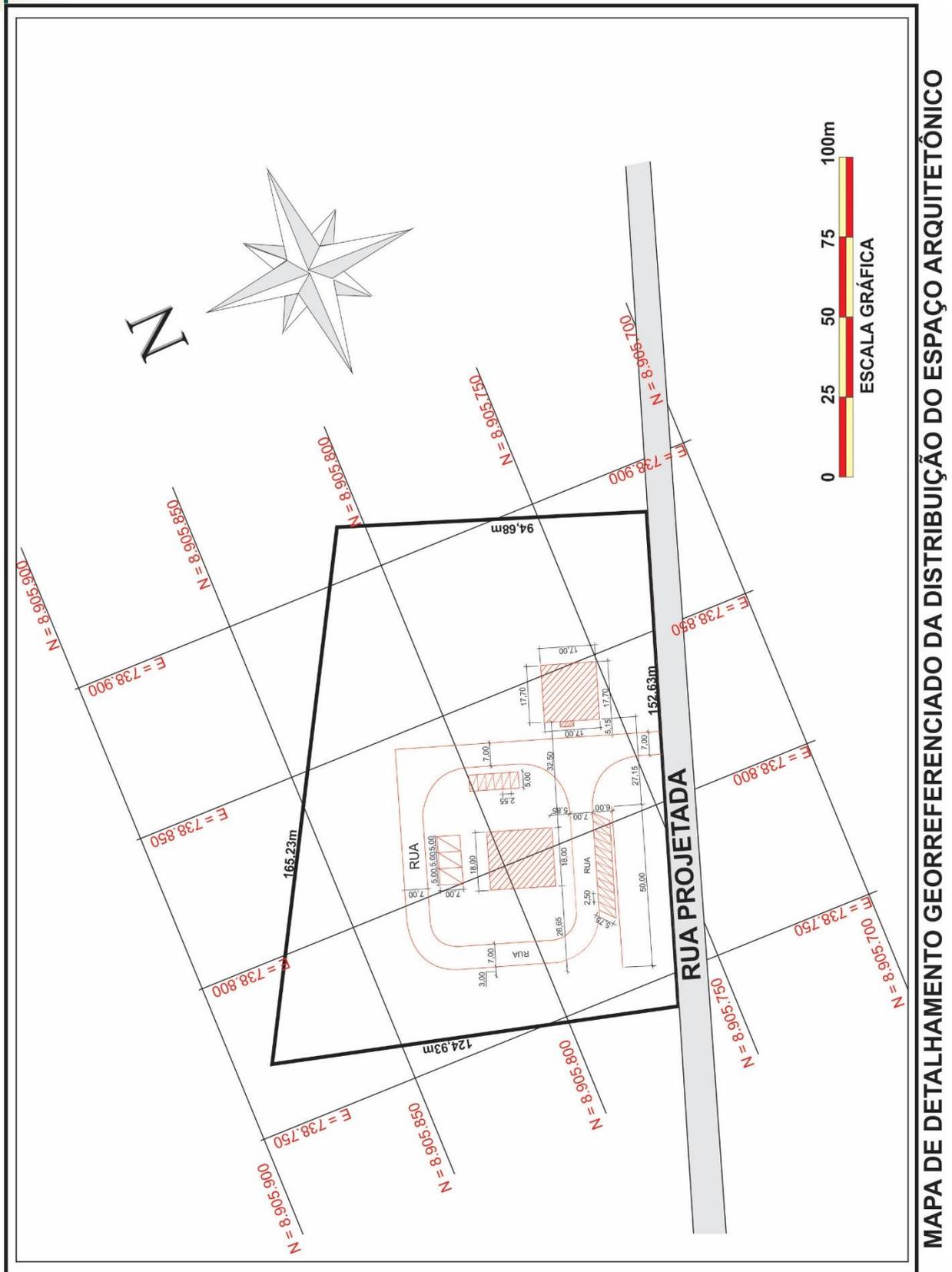


Mapa 4: Mapa das Mesorregiões do Estado de Alagoas. Localização centralizada do município de Girau do Ponciano.



MAPA CADASTRAL PLANIALTIMÉTRICO DE SITUAÇÃO E ACESSO

Mapa 7: Mapa Cadastral Planialtimétrico, georreferenciado, mostrando a situação e acesso da ADA.



Mapa 8: Mapa de detalhamento da distribuição do espaço arquitetônico.

4. ASPECTOS LEGAIS

O Licenciamento Ambiental se dá pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA) no âmbito estadual. Supletivamente o IBAMA, no âmbito federal. Exclusivamente no âmbito federal, apenas o Instituto do Patrimônio Artístico e Arqueológico (IPHAN). O município de Girau do Ponciano deverá manifestar-se com a anuência.

No âmbito do município, o perímetro urbano foi estabelecido através da Lei 419 de 09 de dezembro de 2005. Por sua vez, o Plano Diretor foi aprovado através da Lei municipal nº 432 de 12 de dezembro de 2006, que define a área do empreendimento como “zona Industrial”. Por sua vez, a Lei municipal nº 440 de 22 de maio de 2007, dispõe sobre o uso e parcelamento do solo urbano no município de Girau do Ponciano.

Em termos de programas públicos com incidência na área de influência no empreendimento destacam-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos criada através da Lei Federal nº 12.305, de 02 agosto de 2010. No Estado de Alagoas, a Lei Estadual 7.749/2015 instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos e a Inclusão Produtiva. Essa lei estabeleceu as diretrizes gerais, os princípios, objetivos e instrumentos, relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no Estado de Alagoas, em consonância com às políticas estaduais de meio ambiente, recursos hídricos, saneamento básico e de promoção da inclusão social. Somando esforços, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) desenvolveu e apresentou um planejamento de gestão sobre os resíduos sólidos de todos os municípios do Estado de Alagoas. O empreendimento em comento soma-se a todos esses esforços.

No que tange a análise jurídica o texto apresentado a seguir, circunscreve todos os aspectos legais:

Em Seu artigo inaugural a resolução do Conama 316/2002 determina:

Art. 1o Disciplinar os processos de tratamento térmico de resíduos e cadáveres, estabelecendo procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho, controle, tratamento e disposição final de efluentes, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública, resultantes destas atividades.
(...)

§ 2o O estudo da dispersão das emissões atmosféricas do sistema de tratamento deverá, necessariamente, alicerçar a decisão quanto à sua localização.
(...)

Art. 3o Todos os sistemas de tratamento térmico de resíduos deverão atender aos critérios técnicos fixados nesta Resolução, complementados, sempre que julgado necessário, pelos órgãos ambientais competentes, de modo a atender às peculiaridades regionais e locais.

No âmbito estadual, dentre as inúmeras Resoluções publicadas pelo Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM) destaca-se a Resolução N° 10/2018, publicada no Diário Oficial do Estado de Alagoas, no dia 09 de fevereiro, das páginas 27 a 51. Possui por objetivo, destacado em seu Art 1º “definir procedimentos de aprovação dos processos de licenciamento ambiental de competência do órgão estadual”. Dessa forma, a resolução define o potencial poluidor/degradador e o respectivo porte do empreendimento. Com base nesta Resolução e seu anexo, no item “03.03.00 - *Incineração, Autoclavagem e outros Processos de Inertização*” que exige a apresentação de EIA/RIMA para o licenciamento ambiental.

Os resíduos a serem tratados pelo processo térmico através de um reator envolve todos os resíduos, inclusive aqueles oriundos das indústrias e dos setores de saúde. Não exercem atrativos para aves que remetam ao risco aviário. Localiza-se distante de cursos d’água, não induzindo ao risco de hipotéticos vazamentos e contaminação do corpo hídrico. As emissões atmosféricas já foram alvo de monitoramento, com relatório de monitoramento em anexo, mostrando-se dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA. Nesse contexto, as normas aplicáveis são as Resoluções do Conama e do Cepram. A primeira, de nº 316/2002 que estabelece os critérios para o tratamento térmico de resíduos. E a segunda resolução, de nº 10/2018, que estabelece o enquadramento da atividade e estabelece a tipologia de estudo ambiental a ser apresentado. Neste diapasão, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA) são os instrumentos legal e tecnicamente estabelecidos para o competente, prévio e necessário licenciamento ambiental.

5. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência de um empreendimento para um estudo ambiental pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, decorrentes da sua implantação e/ou operação. Como se segue.

Meio Físico	
<p>Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID), e Área Diretamente Afetada (ADA).</p>	<p>A delimitação das áreas de influência é essencial para estudos ambientais que venham causar algum tipo de modificação no meio ambiente, levando em consideração os aspectos físicos, bióticos e socioeconômico. Neste caso, da implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos (UTRR), observou-se que a mesma não impactará nenhum recurso hídrico, levando em consideração a não proximidade da área em questão com rios, lagos ou lagoas, além disso, os cursos d'água existentes estão situados distante da gleba e possuem regime intermitente, o empreendimento também não lançará nenhum contaminante na água ou solo que porventura venham acarretar na contaminação de água subterrânea. Também se constatou que o mesmo não implicará em mudanças no relevo ou no solo existente. Em detrimento de tais constatações, foi considerado como Área de Influência Indireta, Direta e Diretamente Afetada, a gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos.</p>

Meio Biótico	
<p>Área de Influência Indireta (AII)</p>	<p>Considerou-se como AII todo o município de Girau do Ponciano. Nesta área, os impactos serão sentidos de forma menos intensa, entretanto, a sua análise leva em consideração problemas que possam influenciar de forma direta ou indireta na fauna e na flora local.</p>
<p>Área de Influência Direta (AID)</p>	<p>Corresponde à área onde os impactos serão sentidos de forma elementar (média intensidade). Para o meio biótico, considerou-se como AID um buffer (raio) de 1000 metros a partir da ADA.</p>
<p>Área Diretamente Afetada (ADA)</p>	<p>Para os aspectos do meio biótico, considerou-se como ADA a gleba destinada a Unidade Termo Reatora de Resíduos devido as múltiplas atividades que ali ocorrerão.</p>

Meio Socioeconômico	
<p>Área de Influência Indireta (AII)</p>	<p>A Unidade Termo Reatora de Resíduos visa atender a todo o estado de Alagoas, entretanto, por questão de transporte e proximidade (logística), considerou-se como Área de Influência Indireta os municípios da mesorregião do Agreste Alagoano.</p>
<p>Área de Influência Direta (AID)</p>	<p>Corresponde à área onde os impactos serão sentidos de forma elementar (média intensidade), devido as múltiplas atividades que ocorrerão na ADA, principalmente na demanda por consumo de bens e serviços durante a fase de implantação do empreendimento, considerou-se como Área de Influência Direta o município de Girau do Ponciano/AL.</p>
<p>Área Diretamente Afetada (ADA)</p>	<p>Corresponde à área onde os impactos serão sentidos de forma direta (alta intensidade), devido as múltiplas atividades que ali ocorrerão como ruídos, fluxo de veículos e funcionamento de máquinas principalmente na fase de implantação. Para os aspectos do meio socioeconômico, considerou-se como Área Diretamente Afetada o Setor Censitário de número 270290005000006 que corresponde a gleba do empreendimento.</p>

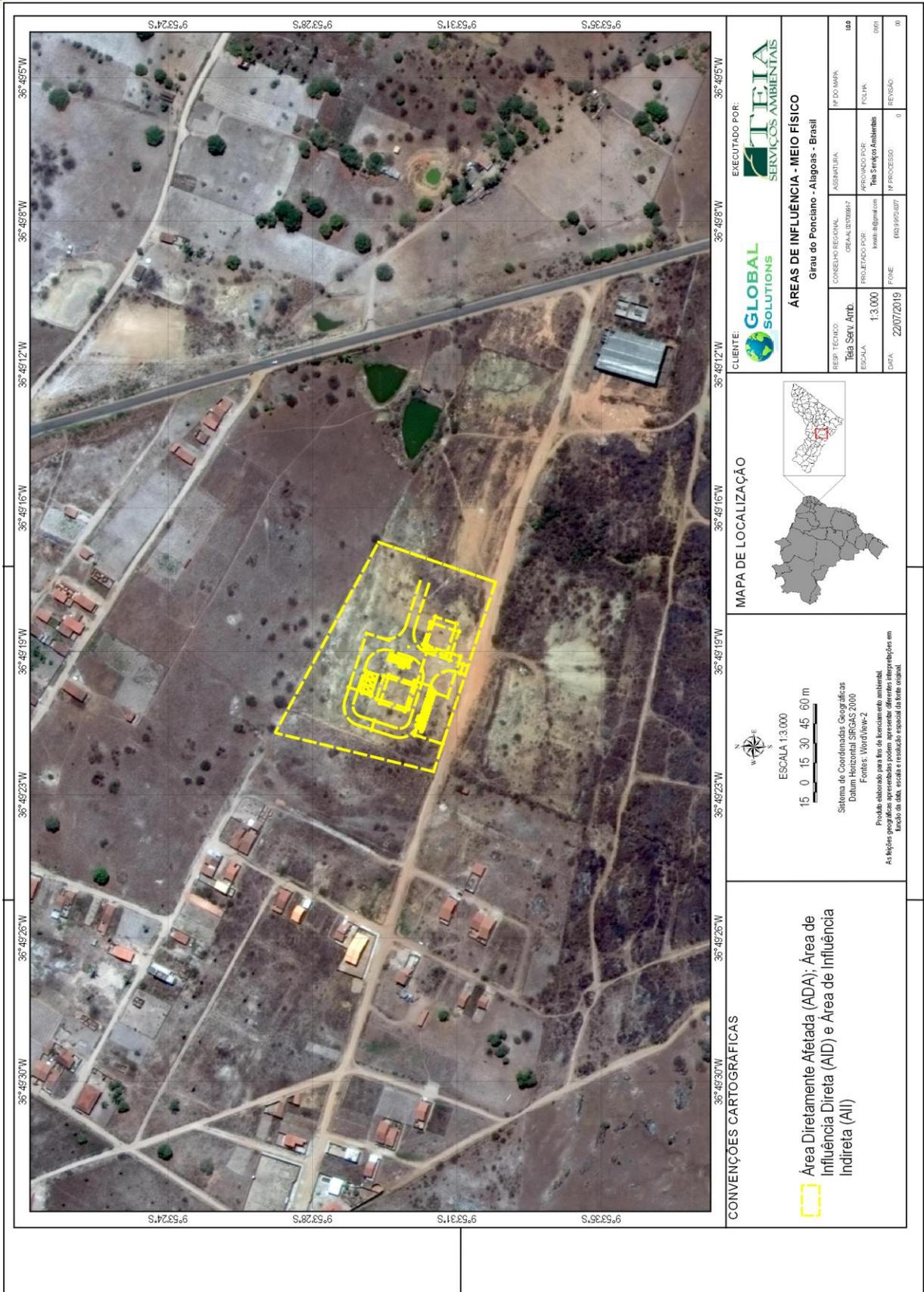


Figura 2: Mapa das Áreas de Influência Indireta, Direta e Diretamente Afetada para o Meio Físico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).

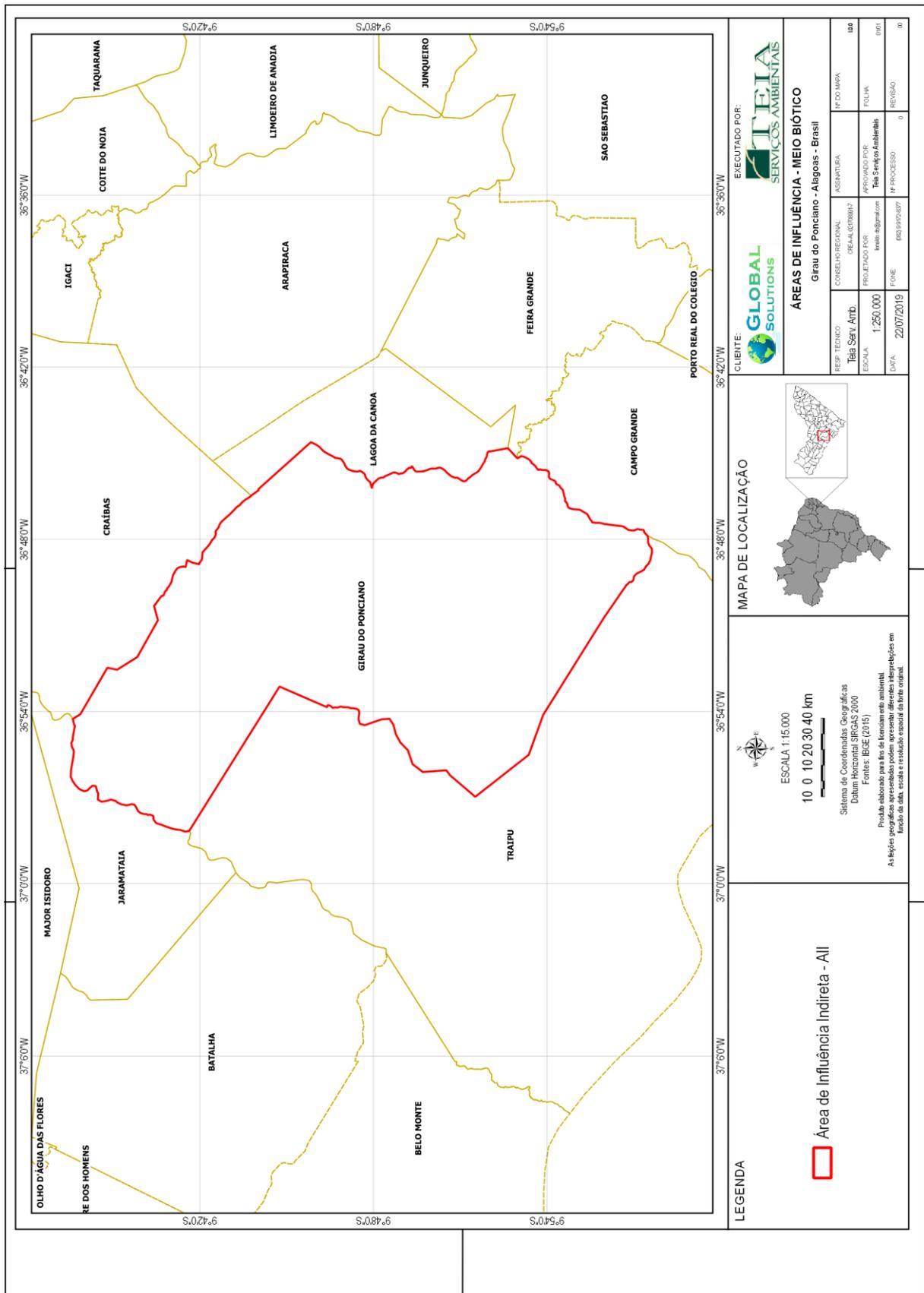


Figura 3: Mapa da Área de Influência Indireta para o Meio Biótico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).

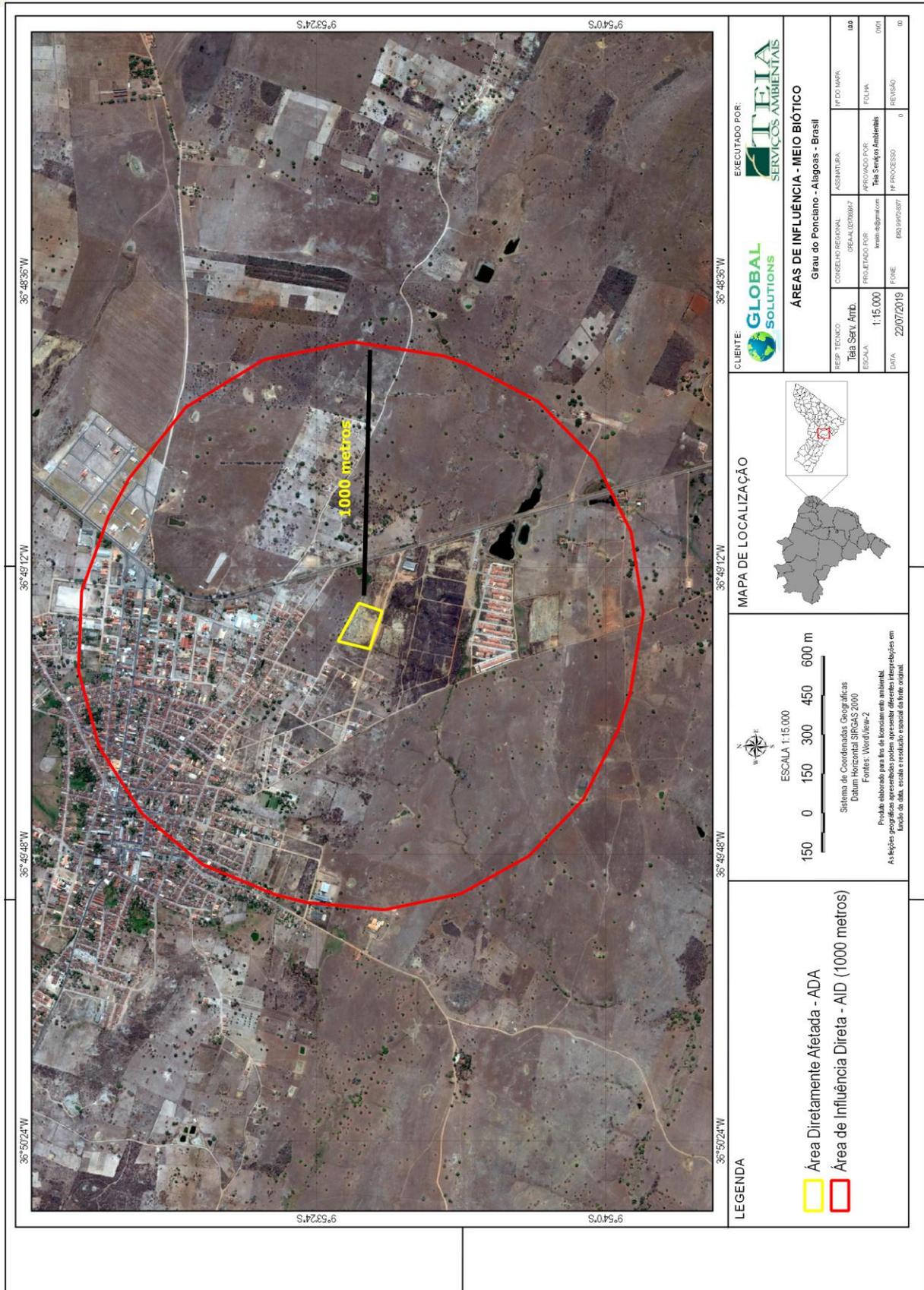


Figura 4: Mapa das Áreas de Influência Direta e Diretamente Afetada para o Meio Biótico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).

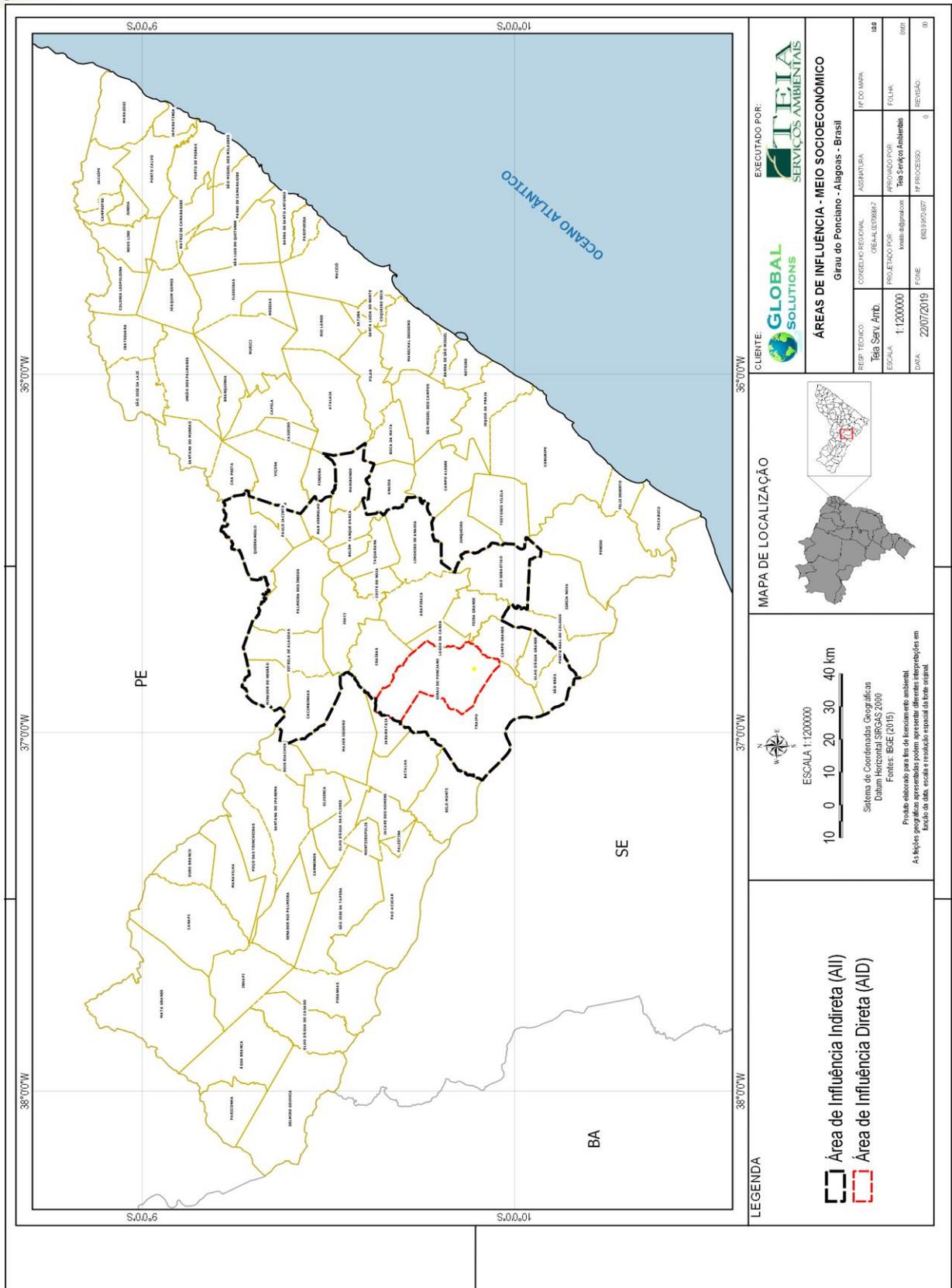


Figura 5: Mapa das Áreas de Influência Indireta e Direta para o Meio Socioeconômico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).

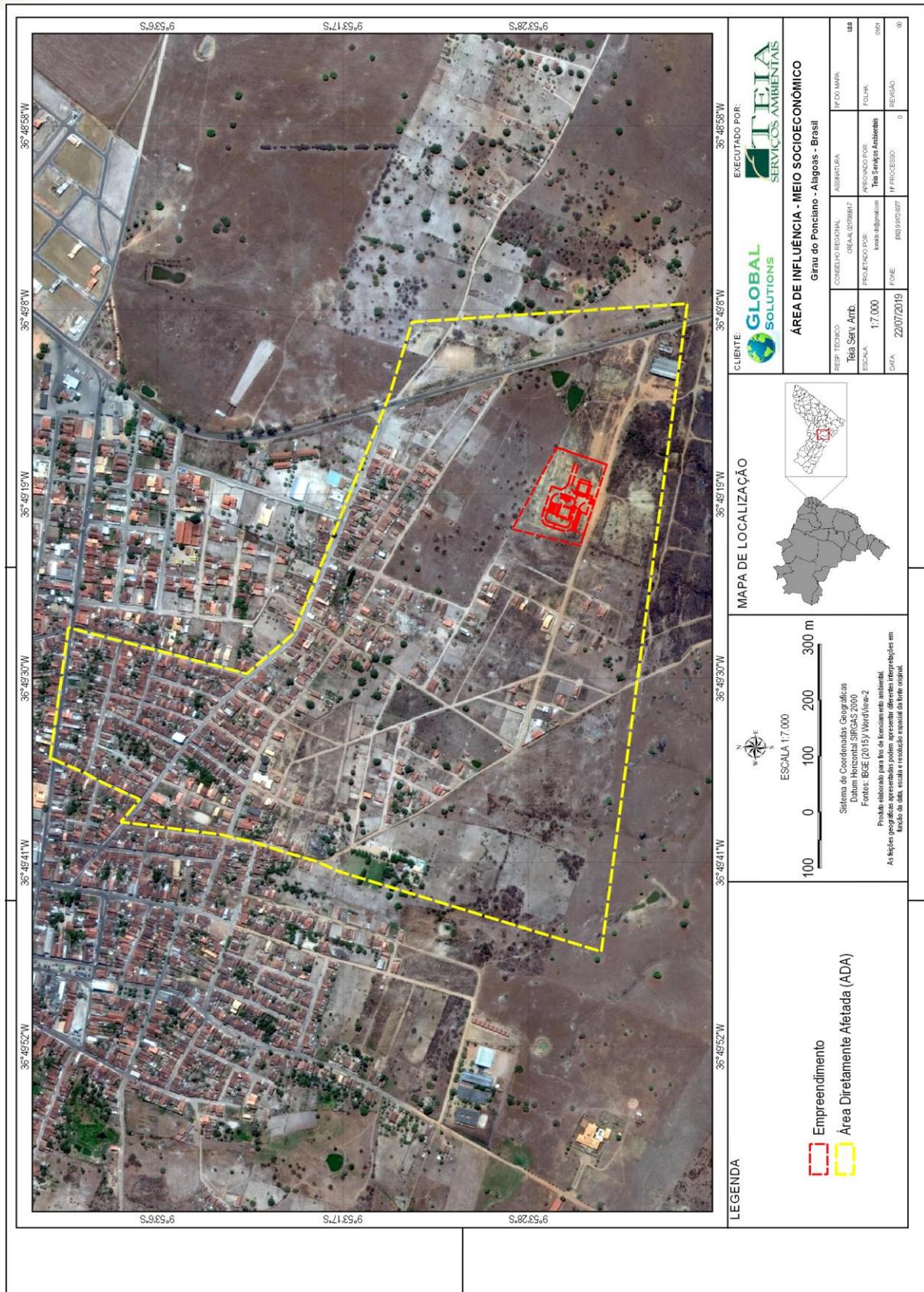


Figura 6: Mapa da Área Diretamente Afetada para o Meio Socioeconômico. Elaboração: Teia Serviços Ambientais (2019).

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1. MEIO FÍSICO

6.1.1. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA

Na precipitação pluviométrica, se observa que o período mais chuvoso correspondeu aos meses de abril a agosto, com precipitações que ultrapassaram os 100 mm, correspondendo a 71,90% de toda a chuva anual. Entretanto, os períodos com as menores precipitações, ou seja, abaixo de 50 mm foram, de novembro a março. O mês que apresentou a menor precipitação foi novembro com 13,0 mm, ou seja, correspondendo a 1,44% de toda a precipitação anual.

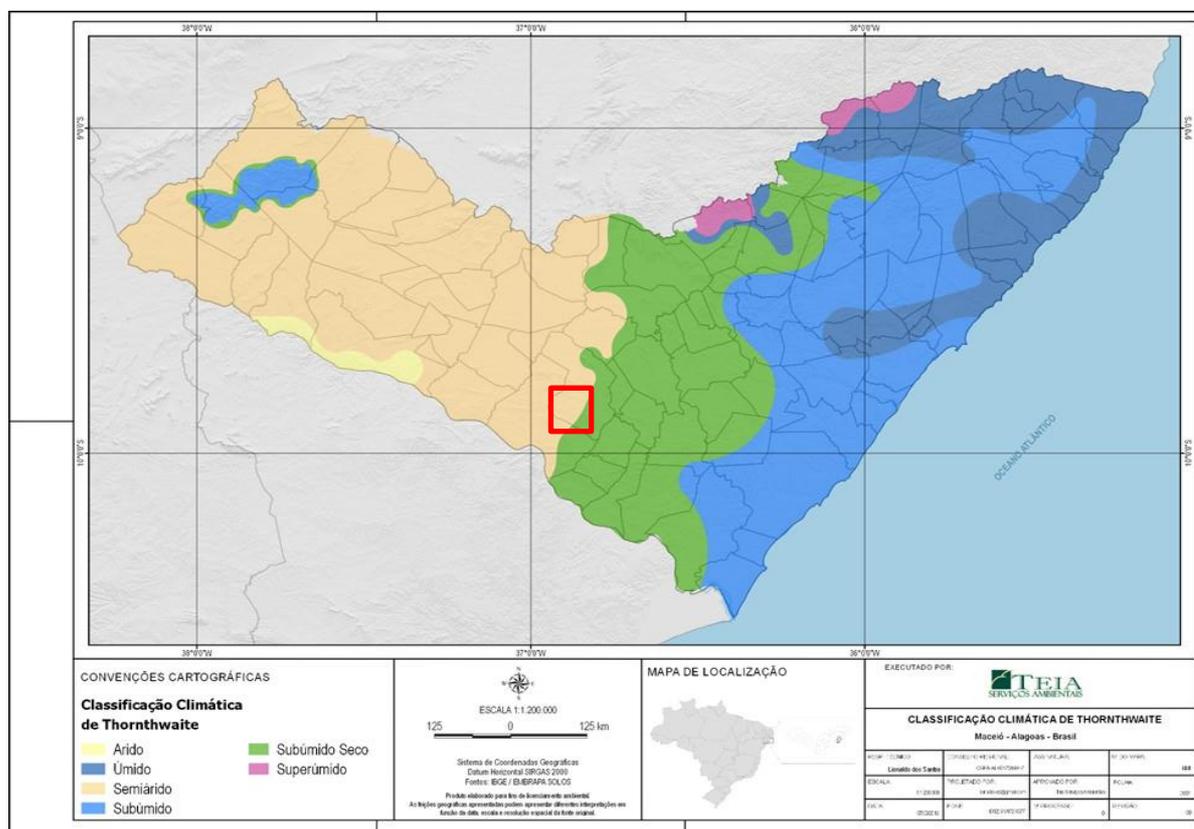


Figura 7: Mapa de classificação climática de Alagoas segundo Thornthwaite, em destaque a localização geográfica da área de estudo no município de Girau do Ponciano/AL. Fonte: EMBRAPA, 2012. Adaptado por Teia Serviços Ambientais (2019).

6.1.2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Ressalta-se que a área de Girau do Ponciano está situada na Província Borborema. O seu substrato é constituído por rochas cristalinas de idade Pré-Cambrianas. As rochas de idade pré-cambriana abrangem aproximadamente 80% do estado, e cerca de 20% de rochas sedimentares fanerozoicas. A área do empreendimento é geologicamente integrante do Complexo Girau do Ponciano. São rochas “duras” bastante fraturadas e intemperizadas em superfície. Esta feição representa uma condição de difícil escavação do substrato pela sua composição rochosa. No entanto, excelente como elemento de fundação, em razão da elevada capacidade de suporte do seu terreno.

6.1.3. CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Os riscos geotécnicos estão intimamente relacionados ao processo de movimento de massa. Esse movimento de massa também denominado como, escorregamento, deslizamento, ruptura de talude, queda de barreiras, entre outros, está relacionado aos movimentos de descida de solos e rochas sob o efeito da gravidade, geralmente potencializado pela ação da água. Os principais tipos de movimento de massa são: Queda, Tombamento, Rolamento, Deslizamento (Rotacional e Translacional), Corridas de Massa Subsidência e Colapsos. **Com base nas informações verificadas através de visitas *in loco*, foi possível inferir que a área destinada à implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos, em Girau do Ponciano/AL, não apresenta riscos Geotécnicos como Queda, Tombamento, Rolamento, Deslizamento (Rotacional e Translacional), Corridas de Massa Subsidência e Colapsos.**

6.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

A morfologia desta área é resultante de uma pediplanação intensa em rochas da Província Borborema. Predominam rochas metamórficas. Esta unidade é a mais extensa do território de Alagoas e caracteriza-se por extensas superfícies aplainadas posicionadas, invariavelmente em cotas baixas, entre 150 e 350 metros. A vasta superfície aplainada desta área deprimida é constituída por dois níveis de pedimentação: o primeiro está localizado nos sopés das elevações, com os pedimentos dissecados em lombas; o segundo, em níveis altimétricos mais baixos, é formado por um plano irregular que converge para o rio São Francisco, acompanhando o sentido da drenagem. O relevo da área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de

Resíduos corresponde a uma cota de aproximadamente 257 metros. Por um outro ângulo de análise, a área se encontra com uma declividade que integra intervalos que variam de 3% a 8%. De acordo com a Embrapa esse tipo de relevo pode ser caracterizado como Suave Ondulado. Cabe ressaltar que tal declividade não oferece risco a instalação do empreendimento em questão. **Tornando assim viável a sua instalação na área.** Com o objetivo de apresentar dados mais precisos em relação a topografia local, foi realizada a análise do perfil de elevação da área, utilizando-se do software Google Earth Pro.

Mediante os dados, foi realizado o traçado A a B, que corresponde a área que será destinada a construção do empreendimento, e de B a C, corresponde ao trajeto para se chegar à rodovia, mas sem levar em consideração a gleba.

No ponto A, como apresentado na figura abaixo, o terreno apresenta uma altimetria de aproximadamente 225 metros, no decorrer do trajeto, sentido ponto B, há uma leve perda de altitude para 223 metros.

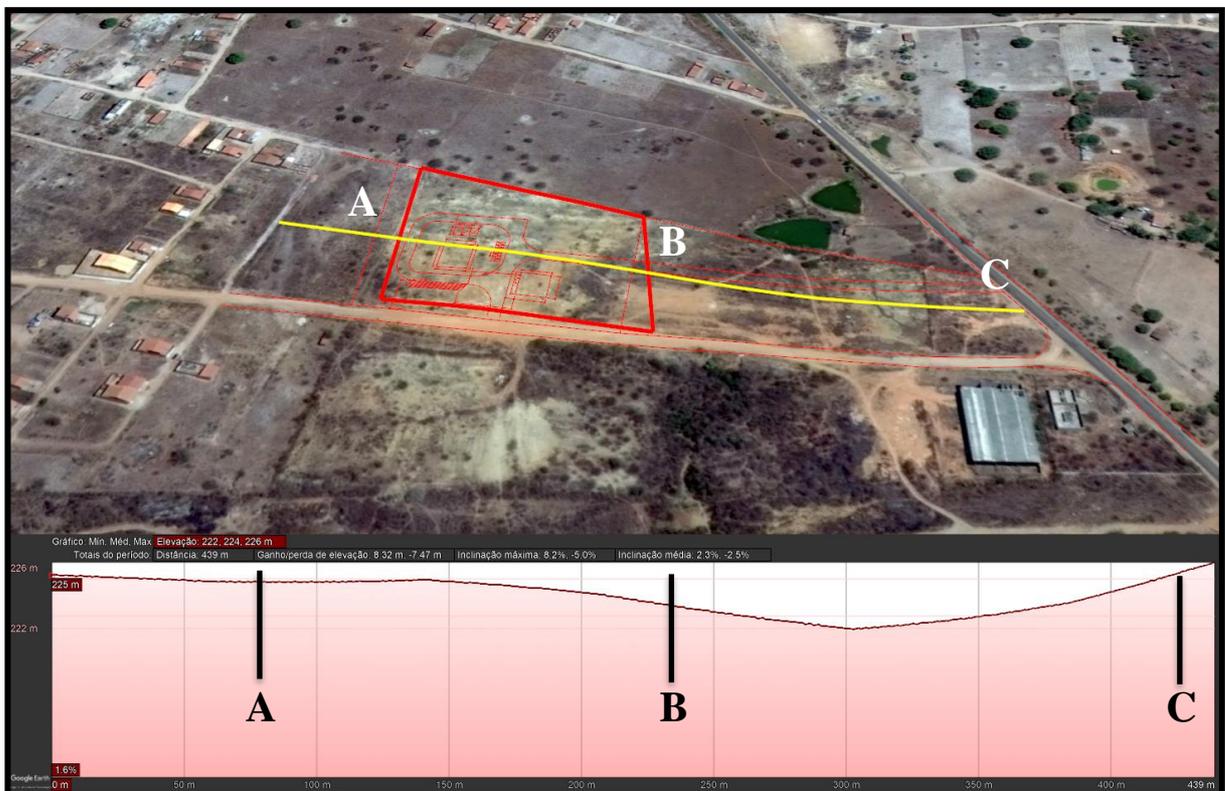


Figura 8: Perfil de elevação da área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos. Fonte: Google Earth Pro. Adaptação: Teia Serviços Ambientais (2019).



6.1.5. PEDOLOGIA LOCAL

A gleba referente a área de estudo se encontra sobre a unidade pedológica do tipo Neossolo Regolítico. É caracterizado como solos pouco desenvolvido, são solos não hidromórficos, ou seja, em condições naturais não se encontram saturados por água ou excesso de umidade, apresenta textura geralmente arenosa. Salienta-se que esse tipo de unidade pedológica possui alta taxa de erodibilidade em áreas que apresentam declives acentuados. Esse tipo de solo também é caracterizado pela sua baixa fertilidade, entretanto, são bastante utilizados no cultivo de determinadas lavouras de subsistência e pastagens.

6.1.6. CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA

A gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos (UTRR), está totalmente inserida na bacia hidrográfica do rio Traipú, a figura abaixo, ilustra os cursos d'água presentes no município de Girau do Ponciano/AL, bem como a situação geográfica da gleba em questão.

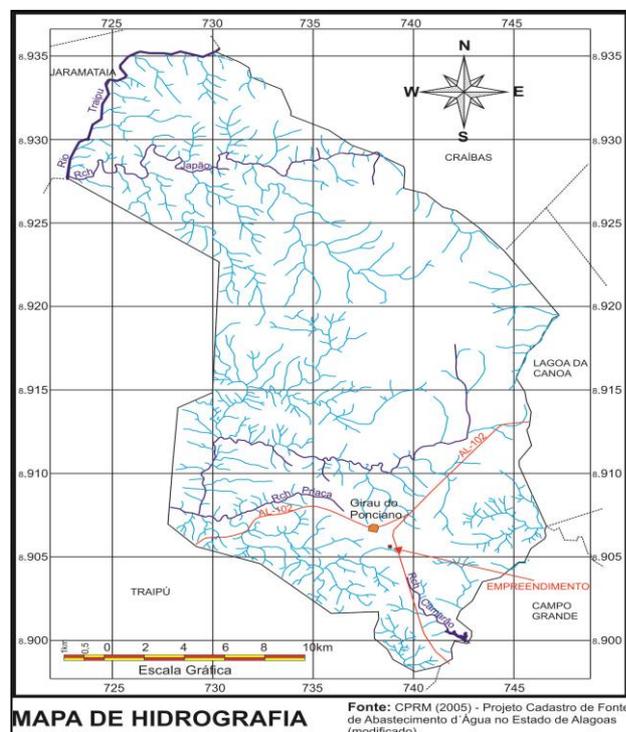


Figura 9: Mapa hidrográfico de Girau do Ponciano/AL e em destaque com seta vermelha, a situação geográfica da gleba destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos. Fonte: CPRM (2019). Adaptação: Teia Serviços Ambientais (2019).

Nenhum dos cursos d'água existentes nas proximidades da área em análise possui regime perene, sendo todos, considerados intermitente. O curso d'água principal é denominado de rio Traipú, com 130 km de extensão, nasce na serra de São Pedro, a uma altitude de aproximadamente 680 m. Este rio tem seu curso orientado no sentido sul, quando inflete para o sentido sudoeste, no seu trecho médio, adotando, posteriormente, o rumo sudeste no seu trecho final. As declividades mais acentuadas ocorrem no trecho inicial, com um desnível de 320 m em 5,5 km de extensão. Não representa impedimento a instalação do empreendimento pretendido.

6.1.7. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA

Os aquíferos são formações geológicas que contêm água e permite que quantidades significativas dessa água se movimentem no seu interior em condições naturais. Quanto às características litológicas da rocha armazenadora, os aquíferos podem ser distinguidos em rocha porosa e rochas fissuradas. As águas subterrâneas encontradas nos sistemas aquíferos são águas armazenadas que se acumularam ao longo de milhares de anos e se encontram, nas condições naturais, numa situação de quase equilíbrio, governado por um mecanismo de recarga e descarga. Além dessas águas não se encontrarem diretamente expostas às influências climáticas, o seu movimento é muito lento, implicando em tempo de trânsito muito longo. Bloco diagrama a seguir ilustra o sistema fissural, onde a captação de água se processa através do bombeamento de água represada em um reservatório fissural (fraturas das rochas). Esse tipo de aquífero é exclusivo de rochas cristalinas. A figura a seguir ilustra o domínio fissural.

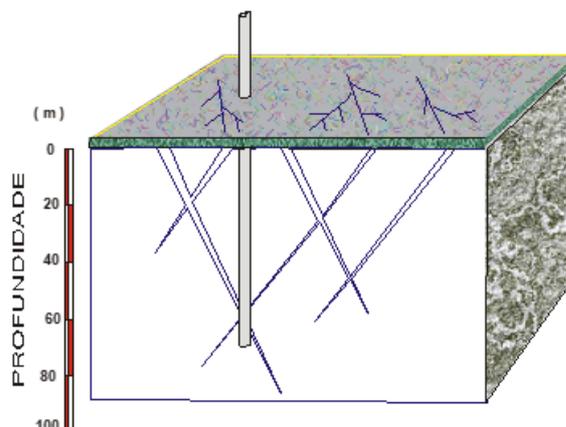


Figura 10: Ilustração do sistema fissural e de um poço profundo para captação de água. Elaboração Própria.

Assim, o aquífero fraturado ou fissural é formado por rochas ígneas, metamórficas ou cristalinas, duras e maciças, onde a circulação da água se faz nas fraturas, fendas e falhas, abertas devido ao movimento tectônico. A capacidade dessas rochas de acumularem água está relacionada à quantidade de fraturas, suas aberturas e intercomunicação, permitindo a infiltração e fluxo da água. Poços perfurados nessas rochas fornecem poucos metros cúbicos de água por hora, sendo que a possibilidade de se ter um poço produtivo dependerá, tão somente, desse poço interceptar fraturas capazes de conduzir a água. Nesses aquíferos, a água só pode fluir onde houverem fraturas, que, quase sempre, tendem a ter orientações preferenciais. São ditos, portanto, aquíferos anisotrópicos. Um caso particular de aquífero fraturado é representado pelos derrames de rochas vulcânicas basálticas, das grandes bacias sedimentares brasileiras.

Nos termos propostos pelo relatório da CPRM (2005), o município de **Girau do Ponciano** encontra-se inserido na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, sendo banhado pela sub-bacia do Rio Traipu. O padrão de drenagem é do tipo dendrítico, e direciona-se preferencialmente no sentido NW-SE, desaguando no Rio São Francisco.

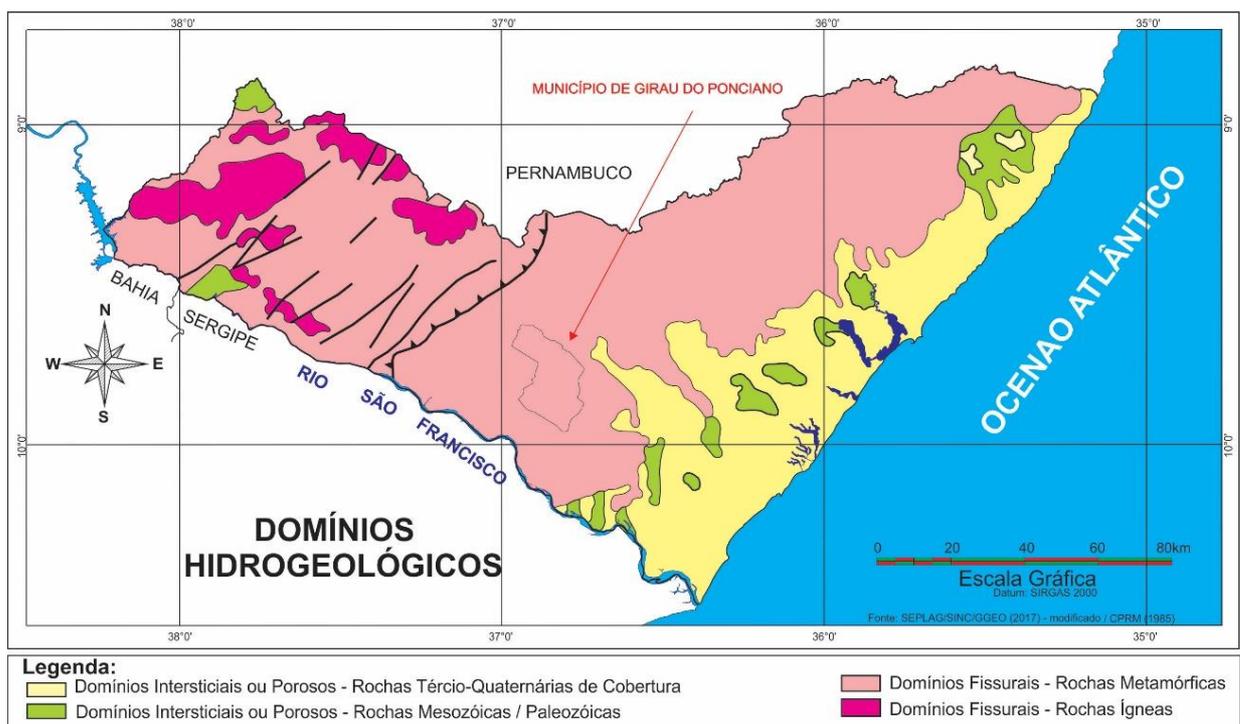
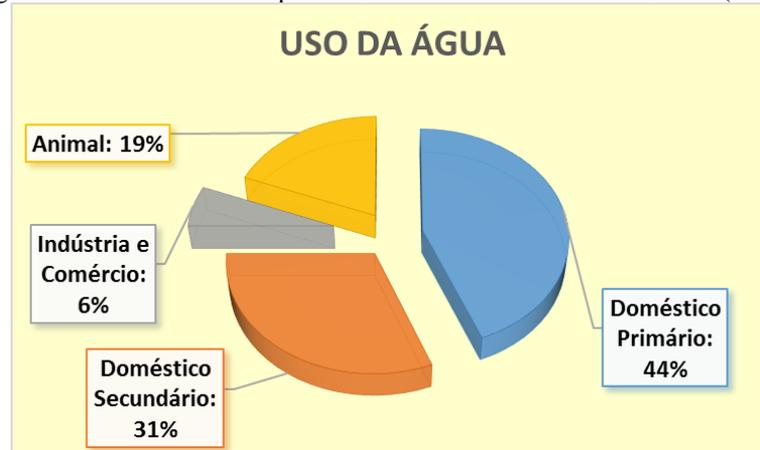


Figura 11: – Mapa de Domínios Hidrogeológicos do Estado de Alagoas e sua relação com o município de Girau do Ponciano.

O levantamento realizado no município registrou a existência de 23 pontos d'água, sendo 01 fonte natural e 22 poços tubulares.

Em análise pela CPRM (2005), o gráfico a seguir ilustra o uso da água subterrânea.

Figura 12: Uso da água subterrânea no município de Girau do Ponciano. Fonte: CPRM (2005). Modificado.



Com relação à qualidade das águas dos pontos cadastrados, foram realizadas *in loco* medidas de condutividade elétrica, que é a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica estando diretamente ligada com o teor de sais dissolvidos sob a forma de íons. Para efeito de classificação das águas dos pontos cadastrados no município, foram considerados os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

0 a 500 mg/l	Água doce
501 a 1.500 mg/l	Água salobra
1,500 mg/l	Água salgada

Foram coletadas pela CPRM (2005) e analisadas amostras de água de **09** poços tubulares. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 170,30 e 20,340 mg/l, com valor médio de 5496,40 mg/l. O gráfico seguinte, ilustra a classificação das águas subterrâneas no município, e verifica-se a predominância de água salgada em 55,60% dos poços analisados. Pelas informações obtidas, pode-se observar que 89% dos poços analisados pela CPRM (2005) apresentam qualidade da água com 56% e 33% de águas classificadas como salinas e salobras, respectivamente.

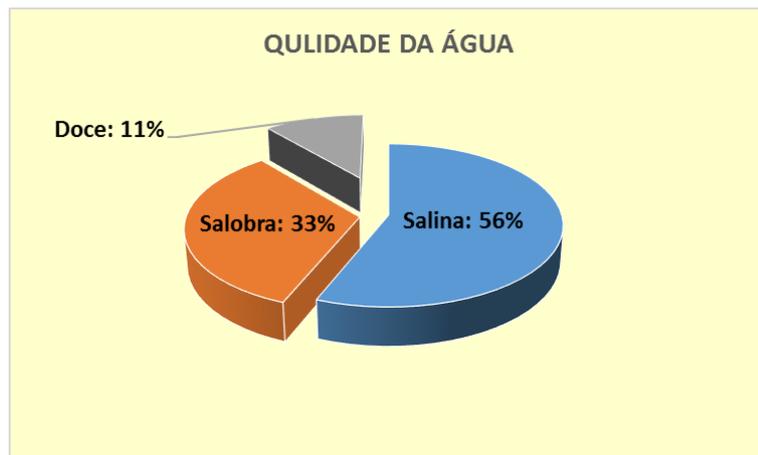


Figura 13: Qualidade da água subterrânea no município de Girau do Ponciano. Fonte: CPRM (2005). Modificado.

Atualmente, o abastecimento d'água para consumo humano é obtido a partir da adutora do agreste que faz captação no rio São Francisco, trata e distribui a água no município. Este procedimento transpõe as dificuldades locais de consumo de água de baixa qualidade.

A contaminação de um aquífero ocorre pela ocupação inadequada de uma área que não considera a vulnerabilidade do aquífero subjacente, ou seja, a capacidade do solo em biodegradar as substâncias tóxicas introduzidas no ambiente, principalmente na zona de recarga dos aquíferos. A contaminação pode se dar por fossas sépticas e negras; infiltração de efluentes industriais; fugas da rede de esgoto e galerias de águas pluviais; vazamentos de postos de serviços; por aterros sanitários e lixões; uso indevido de fertilizantes nitrogenados; depósitos de lixo próximos dos poços mal construídos ou abandonados. Entretanto, a mais perigosa, é a contaminação provocada por produtos químicos, que acarretam danos muitas vezes irreversíveis, causando enormes prejuízos, à medida que impossibilita o uso das águas subterrâneas em grandes áreas.

Em relação às suas características hidrogeológicas, a área de estudo situa-se sobre o sistema aquífero fissural das rochas cristalinas do Complexo Girau do Ponciano. Onde seu arcabouço geológico aponta para a presença exclusiva de rochas cristalinas fissuradas.

Trata-se de uma área densamente urbanizada com onde as fraturas naturais do sistema rochoso encontra-se localmente impermeabilizadas pelas construções e pavimentação de vias. Nesse entendimento, a possibilidade de contaminação não terá como ocorrer pelo escoamento superficial local.

6.1.8. CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDOS

A escala apresentada na figura que se segue (escala de referência de níveis de ruídos) permite entender que os ruídos gerados no tráfego urbano chegam a ordem de 80 dB(A), em função da grande quantidade de veículos que transitam simultaneamente. Nas rodovias, em ambiente rurais, esses níveis caem para valores bem menores, em torno de 60dB(A) em função da inserção rarefeita. A área do empreendimento situa-se em uma via de terra com raríssimos movimentos de veículos e, por conseguinte, com características de ambiente rural. A seguir, uma escala de referência de emissões de ruídos.

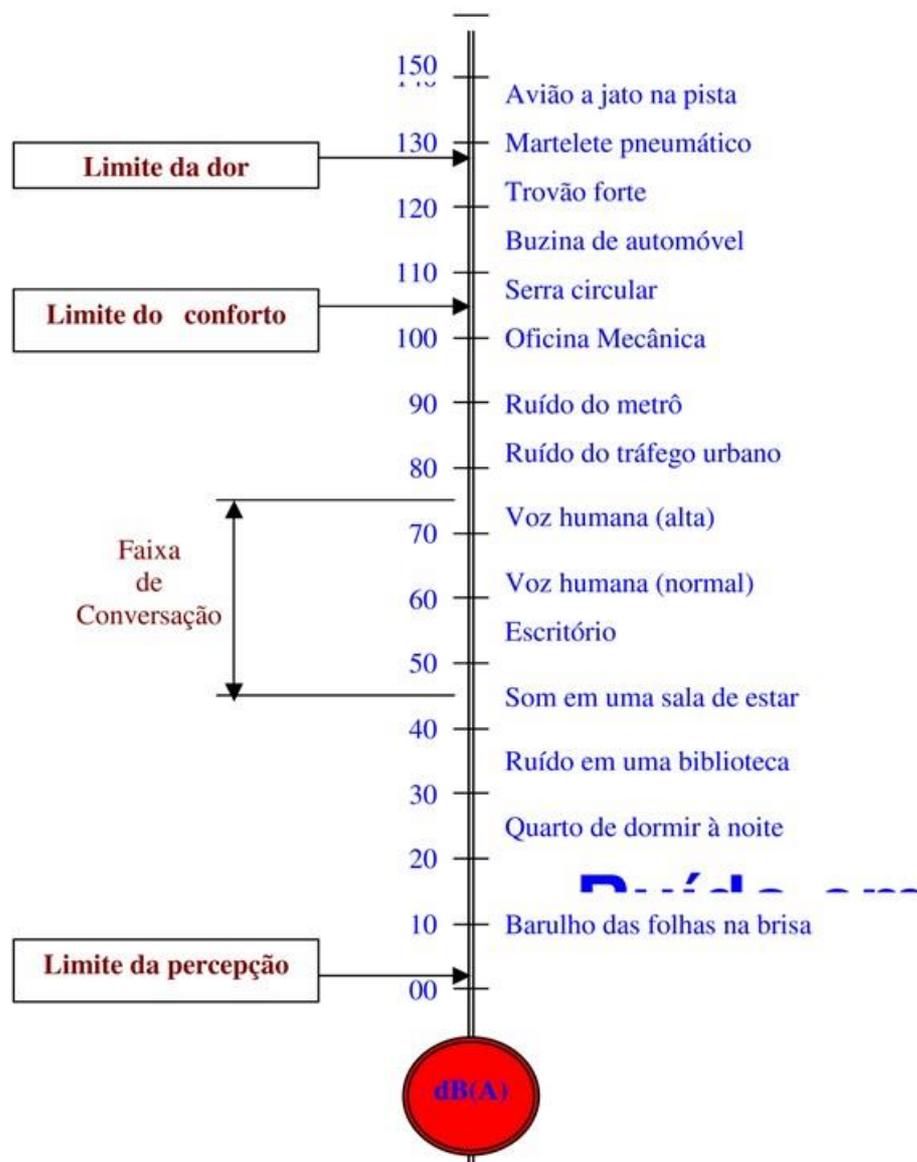


Figura 14 – Escala de referência de emissão de ruídos

O ruído de tráfego tende a ser a fonte dominante de poluentes sonoros, tanto no meio urbano como rural. Além do ruído variar com a frequência, sua intensidade flutua no tempo. Em vista disso, utiliza-se o nível de ruído equivalente como medida descritora do ruído ambiental. O ruído de tráfego usualmente não é um sério problema para pessoas que vivem a mais de 150 metros de rodovias com tráfego pesado ou mais de 30 a 60 metros de rodovias de tráfego leve. Exemplificando como a intensidade do tráfego de veículos afeta o ruído, 2000 veículos por hora representam aproximadamente o dobro do ruído produzido por um volume de 200 veículos por hora. Com referência à velocidade, o tráfego a 105 km/h é cerca de duas vezes mais ruidoso do que o mesmo tráfego a 50 km/h. Um caminhão a 90 km/h gera ruído equivalente a 28 automóveis à mesma velocidade. A quantificação dos níveis de ruído (pressão sonora em decibéis) incidentes foram realizados no interior da área do empreendimento. A verificação apontada na figura a seguir confirma um ruído de fundo com características de um ruído de tipicamente urbano com baixa densidade de ocupação. Verifique-se que, quando acrescido o ruído do tráfego urbano, essa magnitude é sensivelmente ampliada, quando considerado o tráfego e o deslocamento de ventos. O conhecimento empírico e experimental aponta para o fato de que diminui significativamente a percepção desses ruídos com o afastamento da fonte de emissão. Isto significa que quanto mais nos distanciamos da fonte emissora menor é a percepção do ruído.

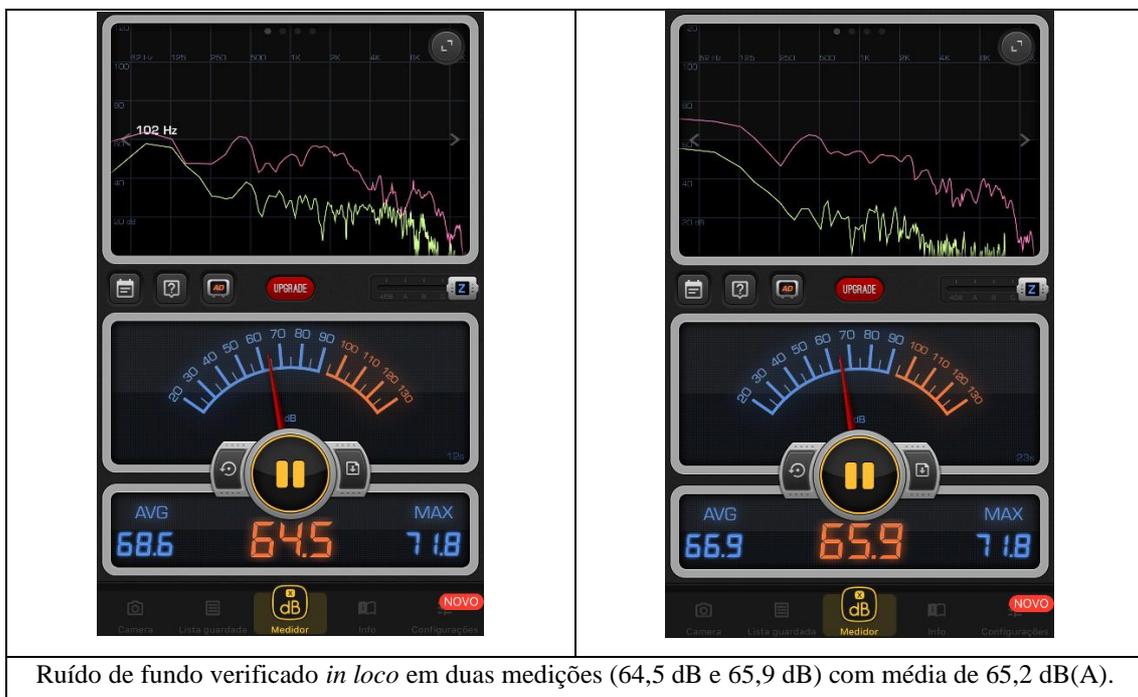


Figura 15: Medições dos níveis de ruídos, medidos no interior da área do empreendimento.

6.2. MEIO BIÓTICO

6.2.1. DIAGNÓSTICO FLORÍSTICO

Uma arborização urbana quando, tem a capacidade de minimizar o impacto visual e térmico do local que está implantada, além de contribuir, como um apoio a fauna local que resistiu as alterações pontuais no meio biótico. O censo do IBGE (2010) levantou valores percentuais para a arborização urbana das cidades brasileiras. Para este censo foi pesquisado se na face ou na sua face confrontante ou no canteiro central, existia arborização, ou seja, se existia árvore ao longo da calçada/passeio e/ou em canteiro que separe pistas de um mesmo logradouro, mesmo que apenas em parte. Considerou-se também a arborização quando existente em logradouros sem pavimentação e/ou sem calçada/passeio. Segundo o censo, os municípios que compõem a **Microrregião de Arapiraca** apresentam os valores percentuais apresentados no Quadro 1 em relação a arborização urbana de suas vias públicas.

Quadro 1: Arborização em vias públicas nos municípios que compõem a Microrregião de Arapiraca-Alagoas.

LOCAL	ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS
Arapiraca	74.4
Campo Grande	79.8
Coité do Nóia	75.4
Craíbas	65.8
Feira Grande	52.3
Girau do Ponciano	55.6
Lagoa da Canoa	55.9
Limoeiro de Anadia	49.9
São Sebastião	62.2
Taquarana	31.5

Fonte: IBGE 2010.

O Município de **Girau do Ponciano**, segundo o censo 2010 do IBGE, apresenta **55.6%** de arborização nos logradouros públicos, ocupando o **3917º lugar no ranking nacional**, o **62º no ranking estadual** e o **7º lugar dentre os municípios da Microrregião de Arapiraca**.

Em termos da **Caracterização da Flora**, a degradação ambiental na área acompanha o padrão apresentado em quase todo o município, onde a maior parte do solo sofreu com uma descaracterização da paisagem original, devido ao fato da vegetação natural ter sido por décadas devastada, para a implantação da pecuária e culturas, sendo que nas últimas décadas,

decorrente da expansão imobiliária no município, muitas destas áreas estão dando espaço à malha urbana habitacional, quase não havendo mais áreas de vegetação natural preservadas.



Figura 16: Município de Girau do Ponciano, onde o mesmo apresenta áreas já ocupadas por elementos urbanos como também área de Ecótono, em maior parte, já descaracterizadas, sendo essas características presentes também na AID deste estudo. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 17: Mesmo que necessária, a expansão urbana é uma das causas da descaracterização da paisagem original na AID e em todo o município. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

A paisagem atual encontrada é constituída de áreas urbanas, e de áreas agrícolas. Em meio a área urbana, ainda são cultivadas lavouras de subsistência. É comum espécies arbóreas exóticas isoladas e até mesmo algumas espécies nativas, como também exemplares de frutíferas nativas e isoladas em terrenos públicos e privados. A vegetação espontânea nas áreas

antropizadas é constituída por espécies cosmopolitas de hábito variado que habitam áreas de cultivo abandonadas, beiras de estradas e capoeiras (espécies ruderais e invasoras).



Figura 18: É comum roças ocupando terrenos não construídos no decorrer de toda a AID. Espécies arbóreas espaçadas, é uma característica típica do tipo de vegetação encontrada nesta zona fitoecológica, porém, ainda assim maior parte da AID já pode ser considerada descaracterizada pelo manuseio e adequação do meio a favor das necessidades humana. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 19: É habitual a cultura de subsistência. Esta atividade também é umas das causas que tem forte influência na descaracterização da paisagem original de Girau do Ponciano. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

No que se refere aos exemplares arbóreos, as espécies exóticas se apresentam em maior quantidade se comparadas ao número de espécies nativas, que geralmente estão ali, por terem sido poupadas no decorrer do processo de antropização da área, e dificilmente por terem

sido plantadas, como ocorreu e ocorre com as espécies exóticas. Em alguns pontos, principalmente em áreas privadas, há frutíferas exóticas e nativas. Durante a visita *in loco*, foi possível observar o cultivo de espécies ornamentais exóticas e nativas nas calçadas dos moradores, dentre elas espécies herbáceas e arbustivas de pequeno e médio porte, e até mesmo espécies arbóreas.



Figura 20: No decorrer da AID é visível o cultivo de frutíferas em áreas públicas e privadas, sendo o coqueiro umas das espécies exóticas bem presente. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 21: Na arborização urbana, as espécies exóticas detêm a maior quantidade se comparada ao número de espécies nativas. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 22: Há espécies arbóreas ornamentais no decorrer dos passeios e calçadas de toda a AID, onde as mesmas são isentas de padronização e manutenção regular, sendo que os exemplares exóticos ocupam maior número que os nativos. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

Em áreas subocupadas, as plantas que se desenvolvem espontaneamente (ervas, arbustos invasores e subarbustos ruderais) predominam em passeios danificados, canteiros mal conservados e terrenos baldios, todos estes comuns por toda área. A maioria das espécies atualmente ocorrentes, são típicas de áreas abertas, estando às mesmas distribuídas de forma irregular, havendo trechos em clareira com vegetação herbáceo-arbustiva, muitas vezes solo nu. Frequentemente são identificadas gramíneas dos gêneros *Cenchrus*, *Chloris*, *Cynodon*, *Digitaria*, *Eleusine* e *Paspalum*, ciperáceas do gênero *Cyperus*, além de compostas, leguminosas, rubiáceas, labiadas, cucurbitáceas, solanáceas, nictagináceas, entre outras.



Figura 23: Nas áreas subocupadas, as plantas que se desenvolvem espontaneamente (ervas, arbustos invasores e subarbustos ruderais) predominam em passeios danificados. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 24: Canteiros sem conservação e terrenos baldios, todos estes são comuns em partes da AID, e nos mesmo, espécies generalista e oportunistas se desenvolvem. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 25: Plantas que se desenvolvem espontaneamente (ervas, arbustos invasores e subarbustos ruderais) em passeios danificados, sendo encontrados também em terrenos baldios, todos estes comuns na AID. Foto: *Flavianny Alves*.

A botânica descrita, necessita ser compreendida apenas uma referência, não podendo ser considerada conclusiva acerca da biodiversidade vegetal atualmente encontrada, já que a mesma se encontra bastante descaracterizada.

Em síntese, o uso do solo urbano, acarretou na substituição das espécies nativas por ocupações imobiliárias causando uma alta taxa de impermeabilização. **A circunvizinhança mais próxima ao terreno encontra-se desocupada, tendo sido destinada pelo Plano Diretor Participativo para uso Industrial.** Deste modo, em termos florísticos a área é ocupada por pequenas roças, espécies típicas de áreas abandonadas e antropizadas, por vegetações ornamentais implantadas no decorrer das ruas, e indivíduos isolados exóticos e/ou de mata nativa que foram “poupados” de alguma forma no processo de urbanização.

6.2.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

Entende-se como área diretamente afetada aquela onde o empreendimento será instalado, ou seja, o terreno destinado a Unidade Termo Reatora de Resíduos, que fica no Município de Girau do Ponciano, as margens da AL 116. A figura disposta a seguir, ilustra a localização do terreno, frente a ocupação urbana.



Figura 26: Vista da cidade de Girau do Ponciano, onde a seta aponta para o terreno destinado ao empreendimento tratado neste estudo, próximo das margens da AL116. Fonte: *Google Earth Pro*.

O terreno destinado ao empreendimento em tela, fica na área proposta para o setor industrial do Município de Girau do Ponciano. Abaixo, seguem fotos que caracterizam a atual situação das ruas e áreas adjacentes ao terreno destinado a Unidade Termo Reatora de Resíduos.



Figura 27: Rua de acesso ao terreno destinado ao empreendimento, onde ao fundo pode-se ver a AL116. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 28: Rua de acesso ao terreno destinado ao empreendimento, sendo que neste sentido, a mesma leva a zona urbana e ao centro da cidade. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 29: Roça de milho e feijão locada em gleba vizinha a destinada ao empreendimento. Foto: Teia Serviços Ambientais.



Figura 30: Pode-se ver que logo após a roça próxima ao terreno aqui tratado, já estão instaladas casas decorrente da expansão urbana pela qual passa o município de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais.

A área do empreendimento já passou por processos de antropização, como a retirada da cobertura vegetal natural, e até mesmo a movimentação e corte do terreno, fazendo com que uma das extremidades do terreno fique com nível abaixo dos terrenos circunvizinhos, como mostram as fotos a seguir.



Figura 31: Além da retirada da cobertura vegetal natural, o terreno destinado ao empreendimento já passou anteriormente por movimentação de terra que resultou num corte do solo como apontado pela seta na imagem. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 32: Este corte do solo está presente em uma das laterais da gleba como decorre a seta na imagem. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 33: Detalhe do corte do terreno com processos erosivos decorrente da movimentação de terra. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

A gleba em si, comporta um terreno com solo de características rochosas que devido ao intemperismo, juntamente com as atividades antrópicas locais, fizeram com que rochas e fragmentos ficassem bastante aparentes na superfície da área. Em meio a essas rochas, espécies vegetais, com capacidades adaptativas para solos pobres em camada orgânica (já que a camada orgânica do solo foi praticamente toda removida), crescem no local.



Figura 34: A área destinada ao empreendimento trata-se de um terreno com características rochosas como pode ser observado na foto. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 35: Pode-se encontrar rochas na superfície do solo de toda a área. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 36: Rochas existentes na área do empreendimento. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

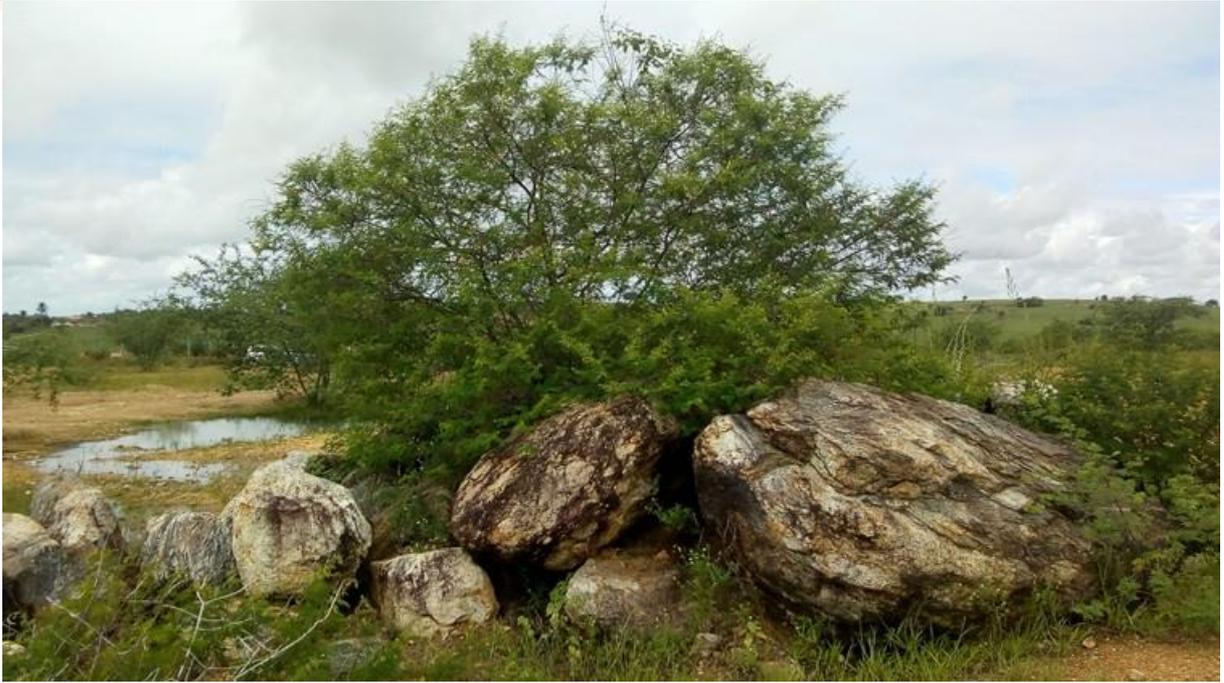


Figura 37: Exemplar vegetal (Jurema) locado entre rochas existentes na ADA. O espaço entre rochas serve de esconderijos para pequenos répteis e até outros pequenos animais adaptados a ambientes antropizados. Foto: Teia Serviços Ambientais.

Devido as características pedológicas do terreno, já apresentadas no meio físico deste estudo, em temporadas de chuva na região, como foi o caso do período que foram feitas as visitas *in loco*, a capacidade e velocidade de infiltração do solo faz com que a água da chuva fique temporariamente “empoçadas”, favorecendo assim a aparição mesmo que temporária de espécies (florísticas e faunísticas) adaptadas a ambientes mais úmidos.



Figura 38: As características pedológicas da área faz com que no período de chuva o solo acumule água nas partes mais baixa do terreno. Foto: Teia Serviços Ambientais.



Figura 39: O acúmulo de água nas partes mais baixas do terreno favorece o desenvolvimento de espécimes vegetais. Foto: Teia Serviços Ambientais.



Figura 40: Terreno com baixa capacidade de absorção. Pelo atual desnivelamento do terreno, ocorrem pequenos acúmulos de água da chuva, com pouca durabilidade temporal. Cabe ressaltar que as fotos foram obtidas em dia de chuva. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

Tanto a Flora quanto a Fauna na área do empreendimento se caracterizam como bastante alteradas, e em termo de biodiversidade, ambas são praticamente inexistentes, visto que o terreno destinado a Unidade Termo Reatora de Resíduos se apresenta completamente desprovido de vegetação arbórea natural primária, apresentando apenas indivíduos da espécie *Jurema*, como também plantas espontâneas e invasoras típicas de ambientes alterados. A fauna, em consonância aos aspectos da flora, mostra-se adaptada e composta por organismos comuns e de pequeno porte, como pequenos lagartos, pequenos anfíbios, roedores e aves típicas de ambientes antrópicos. A imagem a seguir busca validar as informações aqui apresentadas.



Figura 41: Área destinada a Unidade Termo Reatora de Resíduos. O terreno se apresenta com arbustos locados de forma espaçadas no decorrer da área, como também espécies herbáceas oportunistas de áreas antropizadas. Foto: Teia Serviços Ambientais.



Figura 42: Jurema (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.) na ADA. Foto: Teia Serviços Ambientais.

No que se refere a espécies vegetais arbóreas na área do empreendimento, a única existente é a Jurema. Trata-se de uma espécie pioneira e rústica, indicada para a composição de

reflorestamentos heterogêneos, que hora apresenta-se com porte arbóreo, e outras como arbusto, que é o caso dos indivíduos da área aqui levantada. Trata-se de arbustos dotado de copa rala e irregular, com tronco, muito espinhento, levemente inclinado e revestido por casca grosseira que se desprende em lâminas estreitas que se levantam nas extremidades deixando mostrar em baixo uma superfície vermelha. Os ramos novos são cobertos por pelos viscosos.



Figura 43: Características morfológicas da Jurema. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

A Jurema possui folhas compostas bipinadas, com flores pequenas e brancas, aglomeradas no que chamamos de espigas. A floração ocorre durante um longo período do ano, mas intensamente entre os meses de setembro e janeiro. A flor serve à apicultura. Os frutos são em forma de vagem seca, que se abre espontaneamente quando madura, dispersando as sementes, que são marrons. Os frutos amadurecem principalmente em fevereiro-abril.

Em síntese, a área do empreendimento se mostra de forma geral, como um espaço alterado, onde se nota a redução intensa do ambiente natural.



Figura 44: Floração da Jurema. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.



Figura 45: Jurema em processo de frutificação. Foto: *Teia Serviços Ambientais*.

Abaixo segue fotos de herbáceas espontâneas encontradas no decorrer da Área Diretamente Afetada deste estudo.



Figura 46: Herbáceas espontâneas existentes na área, dentre elas a popularmente conhecida como “Boa noite”, “Chanana” ou “Flor-do-Guarujá” é uma planta nativa do Brasil sendo encontrada da América Central e do Sul, do Panamá ao sul do Brasil, que é cultivada a pleno sol, em solo pobre, arenoso e até salino, tolerante a seca e que devido sua rusticidade é considerada daninha e invasora. Gervão ou Jurobão é um gênero botânico, popularmente conhecido. Fotos: *Acervo Teia Serviços Ambientais*.

6.2.3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FAUNA

Em termos de **Caracterização da Fauna**, já que a mesma está intimamente ligada ao nível de preservação e manutenção da flora local, principalmente no que se diz respeito a espécies menos adaptáveis a intervenções humanas em ambientes naturais, a biodiversidade nas áreas de influências deste estudo é baixa, já que as mesmas apresentam apenas grupos de animais adaptados a ambientes urbanos e antropizados. Maior parte destes animais dependem do lixo, do esgoto, dos restos de alimentos das populações locais, habitando o solo e porções de vegetação ruderal, terrenos baldios, e até mesmo construções inacabadas e em andamento.

A partir da avaliação prévia das características do ambiente, se verifica que atualmente a fauna local apresenta-se muito empobrecida quanto à diversidade de espécies. As observações confirmaram que principalmente espécies generalistas persistiram na área. Esses animais são pouco exigentes quanto às condições que o ambiente oferece. Apresentam altas taxas de crescimento, hábitos alimentares variados e alto potencial de dispersão. Esses fatores permitem a estas espécies viverem em áreas de vegetação aberta, matas secundárias e até lavouras. Apresentam também um alto grau de tolerância e possuem capacidade de aproveitar eficientemente diferentes recursos oferecidos pelo ambiente mesmo que este já se encontre antropizado.

Com a supressão das matas nativas, há uma diminuição dos ambientes para a fauna local. A redução ou desaparecimento de espécies animais, afeta a dispersão de sementes das plantas, causando assim um desequilíbrio que agrava a situação dos maciços vegetacionais. Com o desaparecimento desses maciços, a fauna se vê sem alimento e sem abrigo, o que faz com que a mesma se disperse para outros locais que lhes ofereçam o mínimo de condições relativas ao nicho ecológico de cada espécie. Assim a fauna existente atualmente nesses ambientes urbanizados é composta por organismos de pequeno porte, distribuídos nos mais diversos grupos faunísticos – microrganismos, artrópodes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos, todos eles adaptados e restritos às condições locais de abrigo e alimentação.

A avifauna é caracterizada por animais muito bem adaptados, como os pombos e o pardal, que oferecem grande competitividade com as espécies locais.

Os mamíferos, em sua maior parte, são também exógenos à fauna original. Com a supressão da vegetação nativa e o advento da urbanização houve o desaparecimento de populações inteiras de mamíferos e o surgimento de novas espécies, desta vez daquelas que acompanham as comunidades humanas, e aquelas que ainda resistem ao meio antrópico.

Assim, com o processo de urbanização, há um crescimento na população de animais exóticos adaptados a ambientes antropizados, que conseqüentemente fazem grande competição junto às espécies nativas. Ocorrem animais como gatos, cães, pássaros e insetos que são atraídos pelas atividades humanas e vão ocupando cada vez mais espaços.

Os vertebrados terrestres foram reconhecidos nas visitas *in loco*, entrevistas com moradores e pesquisas bibliográficas. Vale ressaltar que alguns dos animais observados e/ou citados na bibliografia, ou por moradores locais, **sobrevivem nos ínfimos remanescentes florestais mais conservados de áreas que ultrapassam a área do empreendimento.**

Sendo assim, em relação à MASTOFAUNA (mamíferos), foram registradas 4 espécies, distribuídas em 3 ordens e 3 famílias. A diversidade de mamíferos levantada para esta área foi consideravelmente baixa. Esse fato se dá pela situação local atual, que é de um ambiente bastante antropizado, com árvores espaçadas e bastante pastagem, reduzindo os recursos alimentares e micro-habitats.

A espécie mais abundante foi o preá, observado sempre se deslocando para arbustos. Sua presença também foi relatada por alguns moradores da região, que informaram a prática da caça para a alimentação, mas de forma ocasional. Das duas espécies de morcegos registradas, possuem ampla distribuição geográfica, ocorrendo nos mais diversos ambientes. O gambá é também uma espécie muito comum em ambientes antropizados.

Para a AVIFAUNA, foram registradas 22 espécies, distribuídas em 7 ordens e 11 famílias. Ambientes praticamente desprovidos de vegetação arbustiva/arbórea, costumam apresentar uma avifauna pobre. Porém, algumas espécies podem se beneficiar dessa situação, ampliando suas populações, como o quero-quero, a rolinha-picui, o tico-tico-do-campo, o tiziu e

a polícia-inglesa-do-sul que notadamente mostraram-se bastante abundantes nos arredores do Empreendimento. A maior parcela das espécies registradas é comum em ambientes abertos, atuando como bioindicadoras de locais antropizados. Portanto essa comunidade de aves tende a sofrer impactos mínimos com a implantação de empreendimentos, uma vez que por se tratar de um grupo dinâmico, descolam-se com facilidade para outras áreas remanescentes no entorno ou se adaptam as novas condições do ambiente.

A caracterização da HERPETOFAUNA é relativamente pobre nas áreas mais antropizadas, sendo formada por espécies de áreas abertas e generalistas.

O registro mais relevante de répteis foi o da Salamanta, serpente da família Boidae e que, por não ser peçonhenta, vem sendo capturada e vendida em feiras livres do agreste alagoano, como animal de estimação.

No que tange aos anfíbios foram registras 16 espécies anuros, distribuídos em 05 famílias. A amostragem se deu durante o período chuvoso, o que juntamente com a grande oferta de insetos contribuíram para esses resultados. O ambiente de pastagem permite que esses indivíduos tenham mais oportunidades de capturar insetos durante a noite, e que durante o dia permaneçam escondidos sob essa vegetação. Esses anfíbios, no entanto possuem baixa relevância porque são amplamente comuns.

6.2.4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

No decorrer dos anos diversas áreas naturais foram extintas/destruídas em detrimento da ocupação humana, muitos animais e plantas foram eliminados. O governo brasileiro protege as áreas naturais por meio de Unidades de Conservação (UCs) - estratégia extremamente eficaz para a manutenção dos recursos naturais em longo prazo.

O estado de Alagoas contempla uma diversidade de Áreas de Preservação Ambiental. A área em estudo não está situada em nenhuma UC, ou em qualquer zona de amortecimento.

6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

6.3.1. POPULAÇÃO

Mediante dados obtidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre os censos realizados em 2000 e 2010, a população do município de Girau do Ponciano cresceu a uma taxa média anual de 1,89%, enquanto a taxa para o país foi de 1,17% no mesmo período analisado. Cabe ressaltar que nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 29,67% para 31,46%.

Quadro 2: População total, por Gênero, Rural/Urbana no Município de Girau do Ponciano/AL.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	29.418	100	30.348	100	36.600	100
População residente masculina	14.451	49,12	15.161	49,96	18.165	49,63
População residente feminina	14.967	50,88	15.187	50,04	18.435	50,37
População urbana	8.727	29,67	9.546	31,46	11.298	30,87
População rural	20.691	70,33	20.802	68,54	25.302	69,13

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Com base no quadro acima, é possível analisar de forma detalhada e separada por gênero a população do município de Girau do Ponciano/AL. Mediante os dados do IBGE (quadro acima) verificou-se que a população feminina correspondeu a 50,37% ou 18.435 hab., enquanto a população masculina correspondeu a 49,63%, 18.435 hab.

Ainda de acordo com os dados, constatou-se que nos três censos realizados a população urbana foi consideravelmente menor que a população rural. Em 2010, a população urbana de Girau do Ponciano representou apenas 30,87%, enquanto a população rural representou 69,13%.

Com base nos dados da população de 1991, 2000 e 2010 é possível apresentar uma previsão linear para a estimativa da população em 2020 e 2030 no município de Girau do Ponciano/AL. Em 2010 a população total do município foi de 36.600 hab. caso a população do referido município continue seguindo essa taxa de crescimento, em 2020 a população pode chegar a aproximadamente 40.000 hab. e em 2030 45.000 hab. Deve-se levar em consideração que a população ou os aspectos sociais são dinâmicos, entretanto, a previsão linear, com base em dados de censos anteriores, podem auxiliar numa melhor forma de planejamento socioambiental de determinado local.

6.3.2. ATIVIDADES ECONÔMICAS

O município de Girau do Ponciano tem a sua base econômica pautada na pecuária leiteira, e um representativo número de rebanhos: ovinos, caprinos e suínos. O município vem sofrendo com as constantes perdas na produção de algodão e fumo, reduzidos à metade da década passada, no setor agrícola local, vem se desenvolvendo as culturas de milho e da mandioca, sendo cultivadas por pequenos agricultores rurais que dispõe apenas da mão de obra familiar, no sistema de consórcio com outras culturas a exemplo do fumo, feijão de corda e milho, a mandioca está presente na maioria dos municípios do Agreste e responde por dois terços da safra alagoana. O município foi contemplado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), que instalou 525 famílias nos assentamentos São Luís, Paraná, Santa Isabel e Rendeira (ENCICLOPÉDIA MUNICÍPIOS DE ALAGOAS, 2012).

Em visitas *in loco*, observou-se que o município de Girau do Ponciano apresenta diversos comércios, conforme pode ser evidenciado mediante as figuras abaixo.



Figura 47: Pequenos comércios localizados no centro de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais (2019).

Estes pequenos comércios movimentam a economia local gerando emprego e renda. Essas pequenas empresas ou comércios não condicionam a contratação de uma grande quantidade de pessoas, entretanto, conseguem alavancar a movimentação da economia local oferecendo bens e produtos para os que ali residem, além disso, há a geração de tributos para o município.



Figura 48: Pequenos comércios localizados no centro de Girau do Ponciano. Foto: Teia Serviços Ambientais (2019).

6.3.3. TRÁFEGO

Mediante os dados obtidos, o número de veículos no município de Girau do Ponciano cresceu consideravelmente no decorrer dos anos. Em 2006 o município apresentava uma frota de 1.383 veículos, em 2010, o número já representava 2.677, em 2013, esse número passou para 5.299, em 2018 o município já contemplava cerca de 8.253 veículos.

Os tipos de veículos são: automóveis, bondes, Caminhão, Caminhão Trator, Caminhonete, Camioneta, Ciclomotor, Micro-ônibus, Motocicleta, Motoneta, Ônibus, Quadriciclo, Tratores, triciclo, utilitários e outros.

6.3.4. USO DO SOLO

No tocante ao planejamento das mais variadas formas de uso e ocupação do solo, faz-se necessário a compreensão do território mediante as condições que nortearam a sua ocupação no decorrer de uma escala temporal, apresentando assim um desenho urbanístico da dinâmica de seus respectivos municípios.

No que concerne ao uso do solo propriamente dito, o município de Girau do Ponciano/AL é constituído basicamente por três tipos de uso, sendo eles: a área urbana, composta de casas unifamiliares. Observou-se também pequenas áreas destinadas ao plantio de lavouras de subsistência, a exemplo, o cultivo de mandioca. O município contempla uma extensa área de pastagem, fato este que pode ser explicado pela criação de diversos animais. E o terceiro tipo de uso corresponde a poucos fragmentos de vegetação remanescentes, esta última não está situada na ADA ou áreas circunvizinhas a referida gleba em estudo empreendimento.

A partir disso, foi possível inferir que a área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos não vai de encontro com nenhum aspecto que porventura venha inviabilizar a sua implantação. A gleba em estudo está situada a uma distância de no mínimo 100 metros de casas unifamiliares, a figura abaixo ilustra a distância entre a gleba e as áreas onde se tem residências, porém, é importante frisar que algumas dessas casas ainda não tem moradores, estando ainda em fase de construção.

Mediante visitas realizadas *in loco*, foi possível verificar que na área de estudo, ou seja, na área destinada a implantação do empreendimento, não existe edificações e/ou estruturas em estado de desgaste, a exemplo de casas abandonadas, somente um terreno baldio.

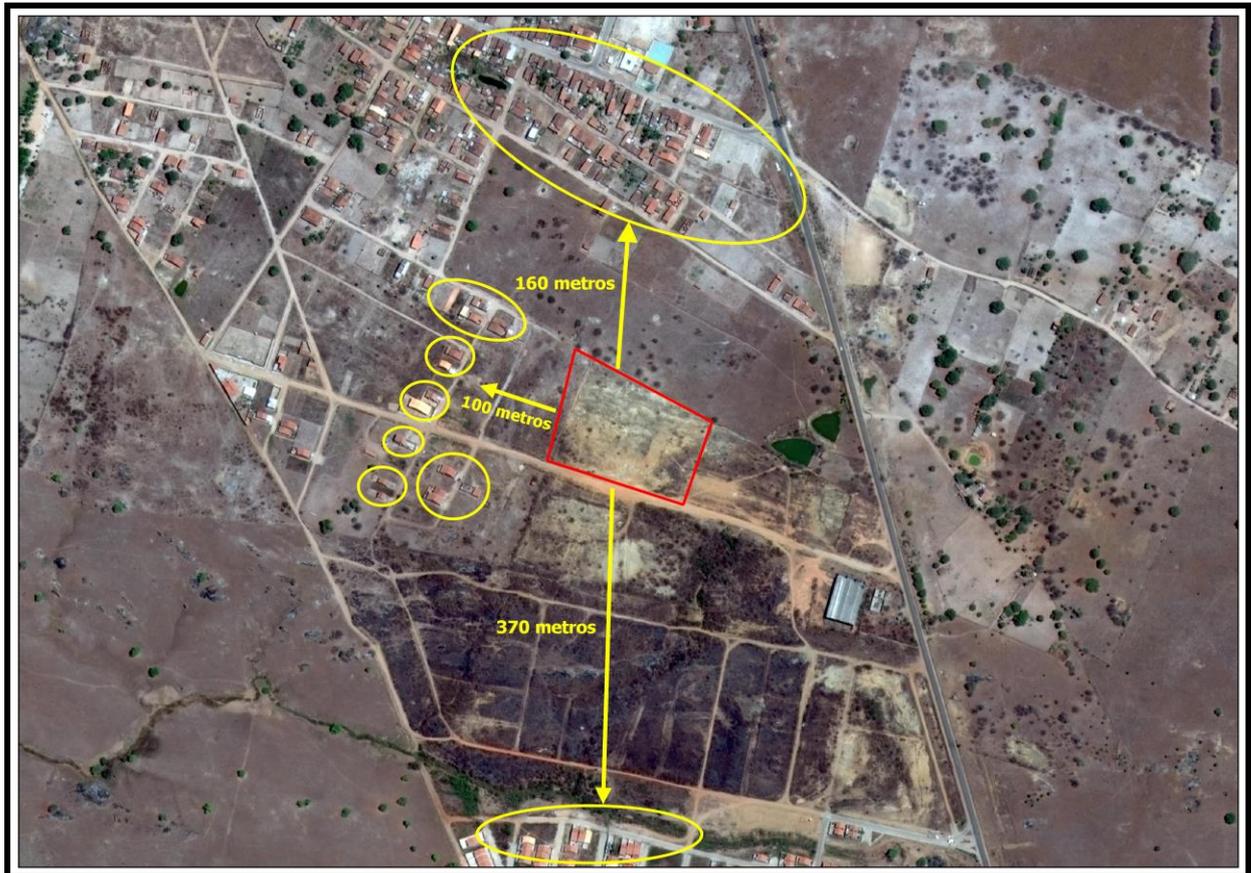


Figura 49: Distância da área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos com as casas unifamiliares.
Fonte: Google Earth Pro. Adaptado por: Teia Serviços Ambientais (2019).

Mediante a figura acima, se observa que há apenas pouquíssimas casas próximo a ADA, a menor distância entre a referida gleba e as casas é de 100 metros, cabe ressaltar que as mesmas fazem parte do que se pode conceituar de urbano rarefeito, onde há apenas algumas edificações bastante dispersas, destaca-se também que algumas dessas casas ainda estão na fase de construção. É possível visualizar também um conjunto habitacional que se encontra a uma distância de no mínimo 160 metros da gleba (figura a seguir), a terceira área com residências se encontra ainda mais distante, aproximadamente 370 metros afastada da gleba.



Figura 50: Casas unifamiliares afastadas 300 metros da área diretamente afetada (ADA). Foto: *Teia Serviços Ambientais* (2019).

O empreendimento trará oportunidades de emprego e renda, além da geração de tributos para o município, resultando na dinâmica socioeconômica local e municipal.

No contexto econômico, Girau do Ponciano ao receber empresas que objetivarão dinamizar a economia local e gerar empregos e renda para o município, tende a investir ainda mais em serviços de infraestrutura básica, devido ao aumento de fluxo de veículos que possivelmente ocorrerá nas fases de implantação e operação.

6.3.5. PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

Conforme a instrução normativa nº001, de 25 de março de 2015, que estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, quando instado a se manifestar nos processos de licenciamento ambiental federal, estadual e municipal em razão da existência de intervenção na Área de Influência Direta - AID do empreendimento em bens culturais acautelados em âmbito federal.

Em visita ao local não foi observado patrimônio histórico cultural tombado, ou de relevância, na área de intervenção do empreendimento. Com relação a sítios arqueológicos, o

terreno da área de intervenção encontra-se bastante alterado, com a camada orgânica do solo praticamente toda já removida. O solo do local é rochoso, o que leva a crer na ausência de sítios arqueológicos enterrados. Não existem rochas calcáreas, por conseguinte cavernas. Nenhum bem se encontra acautelado pelo IPHAN.

6.3.6. PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A Lei Federal nº. 10.257, que criou o Estatuto da Cidade, entrou em vigor no dia 10 de outubro de 2001, treze anos após a promulgação da Constituição Federal, e editou diretrizes gerais de que trata o *caput* do artigo 182 da Constituição Federal e estabeleceu normas gerais de Direito Urbanístico. Diante do quadro, é o município o ente federado competente para legislar sobre uso e ocupação do solo. Este legisla de forma exclusiva, no âmbito do interesse local. Desta forma, é competência exclusiva do município em legislar sobre o Uso e Ocupação de seu solo. Neste diapasão, o estatuto da Cidade é um regramento geral que possui superveniência sobre outros diplomas normativos. Nos termos preconcebidos pelo Estatuto da Cidade, o Plano Diretor representa o pensamento participativo do município, e nesta rota, se materializa através de Lei Municipal que circunscreve o “ordenamento” do Uso e Ocupação do Solo. Pelas características do empreendimento, já descritas, verifica-se que o mesmo é caracterizado pela ocupação de uma área definida pelo município como “urbana”. Em termos infraconstitucionais a Lei que estabelece o Estatuto da Cidade, determina um regramento geral, razão de sua superveniência. Não cabe, portanto, a ingerência de outro ente federado, além do município, o que estabelecerá um flagrante conflito de competência, principalmente através de pesquisa pontual de opinião em uma área de ocupação rarefeita. Razão pela qual se deixa de apresentar a “percepção” da população local.

7. ANÁLISE INTEGRADA

A partir de uma análise integrada do diagnóstico ambiental e de outras variáveis que compõem o estudo de impacto ambiental, é possível inferir que a área destinada a implantação da Unidade Termo Reatora de Resíduos não vai de encontro com nenhum aspecto que porventura venha inviabilizar a sua implantação, a exemplo de áreas Unidades de Conservação.

8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A análise qualitativa (descrição e avaliação) dos impactos fornece informações extremamente importantes, visto que sinaliza para a uma aproximação da compreensão da viabilidade ambiental, ademais é um rito determinado pela Resolução CONAMA N° 01/86. O processo compreende, um balanço do conjunto de impactos, onde a natureza dos impactos (positivo ou negativo) funciona como indicadores de prós e contras, respectivamente.

Na presente análise, o processo metodológico concebeu uma pontuação de 1 (um) a 10 (dez) para cada elemento avaliado (abrangência, duração, reversibilidade, temporalidade e magnitude). Como cada um desses elementos é avaliado segundo três diferentes subdivisões (e, no caso de reversibilidade apenas duas), foi atribuída uma pontuação equitativa, crescente e excludente para cada subdivisão estudada. Assim, a escala de valoração varia de -10 (maior impacto adverso) a +10 (maior impacto benéfico).

Esse procedimento metódico processa-se segundo as 3 (três) diferentes fases de análise – o planejamento, a instalação e a operação. Ao final, tem-se uma matriz resumida de valoração, onde os resultados obtidos nas matrizes anteriores são combinados no sentido de gerar o balanço final. Esse balanço final poderá apontar para valores positivos ou negativos, correspondendo ambientalmente a prós e/ou contras. Assim, admite-se a viabilidade ambiental quando o resultado final fornecer valor positivo (+). Analogamente, entende-se como danoso, o empreendimento cujo resultado final for negativo (-).

Nas discussões foram listados os impactos gerais esperados para o solo, para a água e para o ar, identificando-se a sua existência ou ausência e, daí uma primeira aproximação sobre sua magnitude. Os impactos foram descritos, considerando as características do empreendimento e o diagnóstico ambiental da área diretamente afetada e suas relações com o entorno, conforme se observa no texto a seguir:

8.1.1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A análise de impactos ambientais empreendida visou uma efetiva avaliação da magnitude e importância da expectativa de impactos positivos detectados em relação às

populações que habitam na área de influência do empreendimento e de seus potenciais impactos negativos sobre o meio ambiente, e em que medida os primeiros poderão ser potencializados, de forma a se transformarem em real mecanismo de melhoria da qualidade de vida local, e os segundos poderão ser evitados ou mitigados, considerando-se os aspectos destacados na Avaliação Ambiental.

8.1.2. A AVALIAÇÃO

A Avaliação foi desenvolvida para as três diferentes fases da intervenção: a fase de planejamento, a fase de instalação e a fase de operação.

A seguir são apresentadas as tabelas relativas às ATIVIDADES, ASPECTOS, IMPACTOS e MEIO ATINGIDO para a intervenção pretendida, onde o meio biótico se encontra, em tese, bastante antropizado. Neste contexto, estas tabelas devem ser lidas com a cautela necessária, onde as suas respectivas matrizes devem obedecer às expectativas de impactos anotadas.

Tabela 2 - Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos, nos diferentes meios (neste caso, apenas antrópico e biótico), na Fase de Planejamento.

ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	MEIO ATINGIDO
ESTUDOS E PROJETOS	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS	Geração de Conhecimentos	Antrópico
		Geração de Renda	
		Geração de Trabalho	
		Dinamização da Economia Local	
		Geração de Empregos na Atividade Serviços	
		Geração de Tributos	
		Aumento de Trânsito nas Vias de Acessos	
		Alteração do valor dos imóveis.	
		Ruído Gerado pelos Trabalhadores	Biótico

Tabela 3 - Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio físico e biótico, na Fase de Implantação.

ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	MEIO ATINGIDO
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	MOVIMENTAÇÃO DAS MÁQUINAS	Vazamento de Óleos e Graxos	Físico
		Poluição do Ar.	
		Escavações e Movimentações de Terra	
		Contaminação do Solo	
		Degradação da Área na Construção	
		Geração de Efluentes Sanitários	Biótico
		Geração de Ruídos sobre a Biota.	

Tabela 4 - Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio antrópico, na Fase de Implantação.

ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	MEIO ATINGIDO
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	EXECUÇÃO DAS OBRAS/INTERVENÇÕES PRETENDIDAS	Alteração no Quadro de Investimentos	Antrópico
		Transtorno no Trânsito	
		Geração de Tributos	
		Geração de Empregos na Atividade Serviços	
		Dinamização na Economia Regional e Local	
		Aumento dos Riscos à Saúde	
		Interferência no Cotidiano da População	
		Poluição Sonora	

**Tabela 5** - Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio físico e meio biótico, na Fase de Operação.

ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	MEIO ATINGIDO
DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBTENÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Lançamento de Efluentes Sanitários.	Físico
		Geração de Resíduos Sólidos.	
		Facilitação da Coleta de Lixo	
		Consumo da Disponibilidade Hídrica.	
		Melhoria da Paisagem Urbana.	Biótico
		Dispersão Atmosférica	

Tabela 6 - Tabela de Identificação dos Aspectos Ambientais e Seus Respectivos Impactos no meio antrópico, na Fase de Operação.

ATIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	MEIO ATINGIDO
DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBTENÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO	OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Geração de Empregos Diretos	Antrópico
		Geração de Empregos Indiretos	
		Atividades Econômicas Paralelas	
		Geração de Tributos pelas Atividades	
		Melhoria da Qualidade de Vida	
		Ordenamento do Uso do Solo	
		Transtorno no Trânsito	
		Aumento do Ruído Local	
		Dispersão Atmosférica	

8.2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS

Por se tratar de uma implantação de um empreendimento, os estudos ambientais se voltam às observações de expectativas de impactos que deverão se fazer sentir nas fases de Planejamento, na fase de instalação e na fase de operação.

Oportunidade em que o empreendimento deverá promover a integração da obra pretendida à estrutura urbana do município, compondo o conjunto de obras estruturantes destinadas ao conforto social e religioso da população. Nesta fase, se destacam os impactos positivos.

A seguir, são identificados cada um dos impactos através de sua descrição, e sua categorização, a fase (operação) em que o impacto ocorre e, por fim, descrita a mitigação

desse impacto, como procedimento atenuador dos efeitos negativos ou potencializador dos efeitos positivos.

A quantificação e/ou qualificação dos impactos torna-se útil ao passo em que ela pode auxiliar a estabelecer medidas de proteção e conservação para reduzir os efeitos ambientais decorrentes da instalação do empreendimento e de sua operação. Assim, a análise, em sua totalidade, foi realizada a partir de construção de Matriz de Avaliação e Valoração dos Impactos, o que permitirá equacionar o balanço ambiental.

8.2.1. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NA FASE DE PLANEJAMENTO

A Fase de Planejamento é aquela que materializa os estudos e projetos prévios ao licenciamento ambiental. É exatamente nessa fase onde se processam discussões de alternativas locais, tecnológicas e sociais. Durante o Planejamento ocorrem as seguintes expectativas de impactos:

ATIVIDADE: ESTUDOS E PROJETOS

ASPECTO: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

Impacto: Geração de Conhecimento

Descrição: Trata-se de um impacto na geração da cultura local. Os estudos com os levantamentos realizados de forma multidisciplinar e, ao seu final, é integrado no sentido mais amplo da geração de conhecimento. Trata-se do conhecimento crítico e aprofundado do meio físico, meio biótico e do meio antrópico, de suas capacidades e limitações e, sobretudo, dos níveis de necessidades adicionais voltadas a sustentabilidade do(s) ecossistema(s) envolvido(s). São estudos que podem e devem ser disponibilizados para permitir ampliar a geração de conhecimento através de bibliotecas públicas locais.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, permanente, local, médio prazo, irreversível e média magnitude.

Característica de Conformidade: Medida potencializadora.

Mitigação: Disponibilizar o presente estudo em bibliotecas públicas para consultas da população interessada.

Impacto: Geração de Renda

Descrição: Com a contratação dos serviços voltados à geração de Projetos e Estudos Ambientais, são disponibilizados recursos que, de forma indireta, circulam na área de influência direta, na forma de hospedagem, alimentação, insumos energéticos, etc.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, reversível, local, curto prazo, baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação

Impacto: Geração de Trabalho

Descrição: É ainda fruto dos serviços voltados a elaboração de Projetos e Estudos Ambientais. Com estes, são contratados consultores “*ad-hoc*” que contribuem com seus conhecimentos e, por consequência, são remunerados pelos trabalhos realizados.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, reversível, regional, curto prazo, baixa magnitude

Característica de conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação.

Impacto: Dinamização da Economia Local

Descrição: Trata-se de um impacto ainda incipiente. O fato de tornar público a intensão da obra, impõe um processo de especulativo da economia, focando em ganhos econômicos. Isso inicia um processo de valorização de imóveis com base nas melhores condições de acesso que, se acredita, estar por vir.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, de abrangência local, reversível e de baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação.

Impacto: Geração de Empregos na Atividade Serviços

Descrição: Nessa etapa de planejamento são contratados vários projetos, a exemplo dos levantamentos topográficos, de estudos arquitetônicos, estudos geotécnicos, estudos ambientais, etc. Essas atividades de serviço são potencialmente geradoras de

emprego durante a execução dos serviços específicos de planejamento do empreendimento em comento. São temporários.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, de abrangência local, reversível e de baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: sem mitigação.

Impacto: Geração de Tributos

Descrição: Com a contratação dos serviços, ocorre o “fato gerador” de tributos em geral, dentre eles, os tributos municipais, os tributos estaduais e os tributos federais. Todos vinculados a contratação dos serviços.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, de abrangência local, reversível e de baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação.

Impacto: Aumento de Trânsito nas Vias de Acessos

Descrição: Para a execução dos serviços de planejamento, os trabalhadores necessitam acessar a área do empreendimento. Normalmente com veículos que promovem o incremento do trânsito local. Esse incremento pode se tornar potencialmente gerador de conflitos e transtornos.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo, de abrangência local, reversível e de baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Programar para que as equipes de trabalhadores acessem a área de forma ordenada e temporalmente espaçada. Com isso, buscar evitar o transtorno e, sobretudo, acidentes locais.

Impacto: Alteração do valor dos imóveis

Descrição: Este impacto se dá pela ocupação de um terreno que se encontra vazio, e o conjunto de terrenos circunvizinhos se valorizará em função da divulgação da ocupação legal e criteriosa do presente empreendimento. Ressaltando que a área é destinada para um distrito industrial e poderá induzir a chegada de novas indústrias, conforme Plano Diretor Participativo.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Temporários, Local, Imediato, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar que as obras de construção venham interferir no cotidiano estabelecido.

Impacto: Ruído Gerado pelos Trabalhadores

Descrição: No decorrer dos levantamentos necessários ao planejamento, os trabalhadores acessam a área do empreendimento e, de forma inevitável, produzem ruídos que promovem o afugentamento da fauna, principalmente aquela de maior mobilidade.

Enquadramento: Meio biótico. Negativo, de abrangência local, reversível e de baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Os trabalhos de planejamento, com seus trabalhadores devem acessar a área do empreendimento produzindo o mínimo de ruídos.

8.2.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

A Fase de Implantação é o momento onde as obras de engenharia se fazem presente e, ali, demonstram todo o vigor de um “momento” com muitos impactos negativos sobre o meio físico e o meio biótico, contrastando com outros numerosos impactos positivos no meio antrópico (socioeconômico). Ainda na instalação, haverá significativa emissão de ruídos que conduz a uma bateria de impactos negativos. Tudo como se segue:

ATIVIDADE: INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

ASPECTO: MOVIMENTAÇÃO DAS MÁQUINAS

Impacto: Vazamento de Óleos e Graxos

Descrição: No canteiro de obras existirão oficinas de veículos máquinas e motores, além de área de estacionamento de veículos. Essas áreas estarão permanentemente sujeitas a serem atingidas por vazamentos de combustível, óleos e graxos. Esses materiais são altamente poluentes e a contaminação do solo por hidrocarbonetos.

Esses compostos comprometem definitivamente esses solos, impedindo-os de qualquer uso.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo, temporário, local, longo prazo, reversível e baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida preventiva / corretiva.

Mitigação: As áreas destinadas a estacionamento de veículos e oficinas de máquinas e motores devem receber um tratamento de impermeabilização e/ou proteção, cercada por canaletas “U” que direcionem esses poluentes para uma caixa separadora de óleo/água dando, a partir daí a destinação adequada através de coleta por empresa especializada. Na eventualidade de contaminação do solo por combustíveis, óleos e/ou graxos, esse solo deve ser removido e conduzido para incineração.

Impacto: Poluição do Ar

Descrição: Os trânsitos de veículos, o funcionamento de máquinas e motores concentrados no canteiro de obras, induzirão uma fonte de emissão de CO₂. O CO₂ lançado na atmosfera é prejudicial à saúde em um primeiro momento e em um segundo momento contribui para ampliar o “efeito estufa” e, com isso, o aquecimento global.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo, temporário, local, longo prazo, reversível e baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida preventiva.

Mitigação: Manter reguladas as máquinas, motores e veículos, bem como seus catalisadores.

Impacto: Escavações e Movimentações de Terra

Descrição: As escavações e movimentações de terras são potencialmente indutoras de particulados em suspensão no ar. Os trânsitos de veículos, o funcionamento de máquinas e motores concentrados no canteiro de obras, induzirão de forma sinérgica o lançamento desses particulados que, em função da velocidade dos ventos, pode ser transportadas para áreas distantes.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo, temporário, local, longo prazo, reversível e baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida preventiva.

Mitigação: Promover o procedimento de induzir a maior humidade do solo e, com isso, induzir maior densidade a suas partículas, dificultando seu transporte pelos ventos.

Impacto: Contaminação do Solo

Descrição: Para a instalação do Canteiro de Obras são necessários procedimentos diversos, alguns deles intervêm diretamente no meio físico, como a saber: a limpeza de entulhos, a limpeza/raspagem do solo, a instalação de cercas, muros, equipamentos, etc. Esses procedimentos geram resíduos que tendem ser conduzidos para a área receptora. Com essa carga extra de materiais a área receptora terá seus aspectos paisagísticos comprometidos. Com isso, se processa a contaminação do solo, no que tange a sua capacidade de carga.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo, temporário, local, longo prazo, reversível e baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida preventiva.

Mitigação: Torna-se necessário, que seja elaborado um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) específico conforme determina a Resolução 307/2005 do CONAMA, voltado ao treinamento de seus funcionários e trabalhadores capacitando-os para a correta disposição desses resíduos no canteiro e de sua correta disposição pós canteiro. Deverá igualmente promover o treinamento dos funcionários para os procedimentos de conformidade ambiental. Por fim, deverá programar a destinação dos resíduos que por ventura não sejam reaproveitados, reutilizados ou reciclados internamente. Os resíduos sólidos orgânicos gerados no canteiro de obras deverão ser encaminhados para o aterro sanitário mais próximo. E, função da quantidade de resíduos a serem gerados, a empresa construtora deverá desenvolver esforço de coordenação logística, incorporando preocupações ambientais com os procedimentos de destinação.

Impacto: Degradação da Área na Construção

Descrição: A área diretamente afetada será alvo de radical transformação nos seus aspectos paisagísticos. Trata-se de uma área desocupada e destinada a indústrias, conforme determina o Plano Diretor. Durante a fase de construção essa área se

mostrará com “cicatrices” que leva a uma visão de degradação, quer pela movimentação de máquinas, quer pelas alterações paisagísticas impostas.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo, temporário, local, longo prazo, reversível e baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida preventiva.

Mitigação: Construir uma barreira visual com muros, tapumes ou cercas verdes que mitiguem essa visão.

Impacto: Geração de Efluentes Sanitários

Descrição: A instalação do canteiro de obras fatalmente se situará no interior da área diretamente afetada. Este fato não impede que, mesmo involuntariamente, materiais diversos sejam lançados nos corpos hídricos, principalmente os efluentes sanitários gerados. Esses materiais podem ser transportados pelos ventos ou mesmo pelo escoamento superficial das águas de chuva. O transporte desses materiais induzirá ao comprometimento da qualidade da água no que tange a sua qualidade. Promove assim a alteração adversa do corpo hídrico, poluindo-o. A hidrografia local, no que diz respeito ao transporte de sedimentos e ou poluentes, encontra-se em relativo estado de desequilíbrio dinâmico, principalmente pela baixa capacidade de depuração que já se associa a ocupação desordenada de suas margens com transporte de fertilizantes / pesticidas ou com lançamento de esgotos e águas servidas.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo, temporário, local, imediato, reversível e baixa magnitude.

Característica de Conformidade: Medida preventiva.

Mitigação: Para impedir o agravamento do problema deve-se promover a utilização de banheiros químicos no interior do canteiro, com a permanente coleta dos esgotos por empresa especializada e, dando-se com isso, a destinação adequada a esses poluentes.

Impacto: Geração de Ruídos sobre a Biota

Descrição: O empreendimento irá envolver um considerável contingente de trabalhadores. Associado às atividades das obras funcionarão máquinas, motores e veículos. Todos como fonte de emissão de ruídos. Quando a biota fica exposta demasiadamente a esses ruídos, inicia-se um processo de afugentamento da fauna.

Localmente a biota se mostra bastante “pobre”, até mesmo pelo fato de ser uma biota “urbana”. São poucos os indivíduos florísticos e, por consequência, também são poucos os indivíduos faunísticos. A fauna local é bastante generalista e oportunista, com áreas circunvizinhas para refúgio. No entanto, os ruídos gerados são potencialmente indutores de afastamento dessa fauna já tão pobre e fragmentada.

Enquadramento: Meio Biótico. Negativo. Temporário, Local, Imediato, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar que as obras de construção venham promover ruídos desnecessários. Manter regulados os motores e catalisadores das máquinas, motores e veículos envolvidos na obra.

ASPECTO: EXECUÇÃO DAS OBRAS / INTERVENÇÕES PRETENDIDAS

Impacto: Alteração no Quadro de Investimentos

Descrição: Com as obras e com a ocupação do terreno, haverá uma tendência natural de valorização dos terrenos do entorno imediato. É a tendência natural de valorização imobiliária pela ocupação de terrenos desocupados.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Temporários, Local, Imediato, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar que as obras de construção venham interferir no cotidiano estabelecido.

Impacto: Transtornos no Trânsito

Descrição: Na fase de construção, o empreendimento contará com inúmeros veículos pesados conduzindo materiais de construção para a obra e outros tantos retirando os resíduos da construção civil. Haverá considerável fluxo de veículos. O Trânsito local será objeto de transtornos.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo, Local, Imediato, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar que as obras de construção venham interferir no cotidiano estabelecido.

Impacto: Geração de Tributos

Descrição: É um procedimento natural da contratação de pessoal e da contratação de serviços, onde o Poder Público irá contar com a injeção de significativa quantia em tributos. Nessa fase, destaque para o Imposto sobre Serviços (ISS) a ser recolhido, com reflexos significativos na municipalidade.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, Temporários, Local, Imediato, Reversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação.

Impacto: Geração de Empregos na Atividade Serviços

Descrição: O empreendimento induzirá novos empregos diretos na atividade serviços. Os novos postos de trabalho serão destinados preferencialmente para a contratação da mão de obra local. Nesse contingente de trabalhadores serão contratados trabalhadores de todos os níveis, desde que localmente disponíveis, com destaque para a mão-de-obra operária.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo, Temporários, Local, Imediato, Reversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação.

Impacto: Dinamização na Economia Regional e Local

Descrição: A dinamização de economia aqui tratada se refere a um segmento novo que fatalmente despontará. Serão muitas as empresas prestadoras de serviço que de forma periférica se instalarão nas proximidades. Notadamente no segmento de transporte de resíduos. Com isso é forte a tendência do surgimento de novos negócios que possuem uma capacidade diferenciada de consumo e de geração de novos postos de trabalho.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Temporários, Local, Imediato, Reversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Potencializadora.

Mitigação: Sem mitigação.

Impacto: Aumento dos Riscos à Saúde

Descrição: A implantação de obras da construção civil é indutora de problemas de saúde laboral. Um exemplo é o estresse laboral, a disfunção física e a inalação de poeiras. Estão intimamente associados a um programa intenso de trabalho, por vezes, acelerado, para atendimento de cronograma físico.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo. Temporários, Local, Imediato, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar as jornadas extensas de trabalho.

Impacto: Interferência no Cotidiano da População

Descrição: O empreendimento situa-se em área com baixo contingente de ocupação humana. Localmente ocorre uma certa densidade de pequenas residências, típicas de áreas periféricas. As obras de engenharia são potencialmente geradoras de conflitos em um ambiente com rotina já estabelecida. Além da movimentação de veículos, ocorre também pela movimentação de máquinas e motores e ocorre também pelos ruídos produzidos nas obras.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo. Temporários, Local, Imediato, Reversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar que as obras de construção venham interferir no cotidiano estabelecido.

Impacto: Poluição Sonora

Descrição: O empreendimento irá envolver um considerável contingente de trabalhadores. Associado às atividades das obras funcionarão máquinas, motores e veículos. Todos como fonte de emissão de ruídos. Quando os trabalhadores ficam expostos demasiadamente a esses ruídos, inicia-se um processo de danos auditivos.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo. Temporários, Local, Imediato, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Evitar que as obras de construção venham interferir no cotidiano estabelecido.

8.2.3. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS NA FASE DE OPERAÇÃO

A Fase de Operação do empreendimento se caracteriza por ser uma atividade durada. Nela, a maioria dos impactos se mostram permanentes.

ATIVIDADE: DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO E OBTENÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO
ASPECTO: OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Impacto: Lançamento de Efluentes Sanitários

Descrição: A ocupação da área implicará na geração de efluentes sanitários, porém em pequenas quantidades. Este fato ocorrerá apenas pelos funcionários da administração e da operação (em pequeno número). Neste caso, considerando o grande tamanho da área e o pequeno número diário de pessoas, ter-se-á uma pequena taxa de ocupação e, assim, não vem a comprometer o ecossistema. Não exige tratamento de efluentes de procedimentos mais sofisticados. Considerando a grande profundidade no nível freático (mais de 40 metros), as fossas sépticas podem atender a demanda sanitária, sem comprometer o meio ambiente.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo. Temporários, Local, Longo Prazo, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Construir fossa séptica devidamente dimensionada para tal.

Impacto: Geração de Resíduos Sólidos

Descrição: As ocupações da área por ocasião de velórios geram igualmente pequena quantidade de resíduos sólidos. A administração também gera resíduos em pequenas quantidades.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo. Temporários, Local, Longo Prazo, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Disposição, preferencialmente seletiva do lixo e coleta contratada para a disposição e tratamento nas formas previstas nas normas e padrões ambientais;

Impacto: Facilitação da Coleta de Lixo

Descrição: O lixo será coletado de forma preferencialmente seletiva, contando com:

- disposição seletiva do lixo;
- condução do lixo orgânico para o aterro sanitário mais próximo;

- condução do lixo reciclável para qualquer associação de catadores;
- condução do lixo sólido não reciclável para usina de compostagem.

Enquadramento: Meio Físico. Positivo. Temporários, Local, Longo Prazo, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Considerando as possibilidades de geração de novos postos de trabalho, trata-se de um impacto positivo e para ampliar seus efeitos recomenda-se a divulgação de ações através de prospectos que divulguem a iniciativa e incentive sua propagação. Os resíduos internamente gerados devem ser tratados pela unidade em comento.

Impacto: Consumo da Disponibilidade Hídrica

Descrição: O Abastecimento de água será de baixo consumo. Será realizado através do sistema municipal. Mesmo em um consumo de pequena quantidade, haverá um sistema hidrossanitário (com banheiro, vasos sanitários, pias e cozinhas) que induzirão um consumo estimado em 1.000 litros/dia.

Enquadramento: Meio Físico. Negativo. Temporários, Local, Longo Prazo, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Trata-se de um bem de necessidades pessoais. Não há como eliminar, mas pode-se impor regras de menor consumo, já bastante difundidas pela distribuidora local.

Impacto: Dispersão Atmosférica

Descrição: Esta expectativa de impacto ocorre apenas na operação da “Unidade Termo Reatora”. Apesar do memorial descritivo disposto prever que o processo de operação se encontra com todos os elementos poluentes “dentro” dos padrões Conama. Os gases liberados estão totalmente dentro das normas mínimas impostas pelos órgãos reguladores, onde o equipamento decompõe as dioxinas e outros compostos perigosos por oxidação. Os limites estão estabelecidos no Artigo 38 da RESOLUÇÃO CONAMA nº 316. No entanto, considerando o princípio da cautela, há de se admitir falhas operacionais, no âmbito humano, que permita a emissão de poluentes na atmosfera.

Enquadramento: Meio Biótico, Negativo, Temporário, Local, Médio Prazo, Reversível e Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Preventiva

Mitigação: Manter regulado a “Unidade Termo Reatora” bem como estabelecer procedimentos de manutenção periódica que garante a estanqueidade de emissões. Desenvolver procedimentos semestrais de monitoramento, com elaboração de relatórios a serem encaminhados ao órgão licenciador. Este procedimento deve ser adotado nos 24 primeiros meses de operação, realizando-se os ajustes e correções que o procedimento de monitoramento apontar. O Monitoramento deve ser realizado através de medições de emissões de material particulado, dióxido de enxofre, dioxinas e furanos, cloreto de hidrogênio, fluoreto de hidrogênio e dióxido de nitrogênio.

Impacto: Geração de Empregos Diretos

Descrição: Este impacto possui o caráter psicossocial do bem-estar gerado pelo emprego. A implantação de uma unidade industrial que é potencialmente gerador de empregos diretos.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Permanente. Local, Imediato, Irreversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Recomenda-se a contratação preferencial de mão de obra local.

Impacto: Geração de Empregos Indiretos

Descrição: A geração de empregos indiretos, principalmente no comércio de fornecimento de peças e prestação de serviços.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Permanente. Local, Imediato, Irreversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Para esse impacto, positivo, não será proposta ação de ampliação e qualificação da prestação de serviços especializados na região, visto que independe do querer do empreendedor.

Impacto: Atividades Econômicas Paralelas

Descrição: Conforme descrito no impacto “Geração de Empregos Diretos” e “Geração de Empregos Indiretos”, os empregos a serem gerados são muitos. Essa geração de empregos é revertida em geração e/ou melhoria de renda para cada trabalhador envolvido. Nesse sentido, entende-se que se trata de um impacto que a nível local possui efeitos multiplicativos no comércio em geral.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Permanente. Local, Imediato, Irreversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Para esse impacto, positivo, não será proposta ação de ampliação, visto que independe do querer do empreendedor.

Impacto: Geração de Tributos pelas Atividades

Descrição: Para este empreendimento, os tributos gerados possuem maior amplitude na arrecadação do município gerado sobre os serviços prestados, impostos e taxas.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Permanente. Local, Imediato, Irreversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Para esse impacto, positivo, não será proposta ação de ampliação, visto que independe do querer do empreendedor.

Impacto: Melhoria da Qualidade de Vida

Descrição: A qualidade de vida da população residente em Girau terá seu nível elevado pela melhoria das condições sociais e circulação de dividendos.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Permanente. Local, Imediato, Irreversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Para esse impacto, positivo, não será proposta ação de ampliação.

Impacto: Ordenamento do Uso do Solo

Descrição: O uso e ocupação do solo urbano, tem-se dado, ao longo do tempo, de forma bastante desordenada. A Unidade Termo Reatora de Tratamento de resíduos, com sua forma planejada de ocupar o solo, tende a ser uma referência para as formas sustentáveis da ocupação urbana.

Enquadramento: Meio Antrópico. Positivo. Permanente. Local, Imediato, Irreversível, Média Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Para esse impacto, positivo, não será proposta ação de ampliação.

Impacto: Transtorno no Trânsito

Descrição: O incremento de movimentação de veículos predominantemente pesados (transporte de resíduos), na fase de operação, fatalmente implicará em um acréscimo de trânsito e, com isso, o transtorno. Esse impacto se dará apenas por ocasião do transporte de resíduos, notadamente nas movimentações de descarga desses resíduos. Cabe ressaltar o terreno escolhido está inserido em área destinada pelo Plano Diretor para ser um Distrito Industrial, e que a via de acesso foi implantada com o objetivo de melhorar a logística da instalação e operação das indústrias que vierem a se instalar no Distrito.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo, Cíclico, Local, Longo Prazo, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Recomenda-se a adoção de informes educativos sobre o trânsito e o meio ambiente. Sobretudo, na organização de infraestrutura para estacionamentos locais.

Impacto: Aumento do Ruído Local

Descrição: Com o incremento do trânsito o nível de ruído de fundo será acrescido. Entende-se que o acréscimo em tela é extremamente pequeno, mas entende-se que existe e, em existindo, necessita ser observado até por conta de sua natureza negativa.

Enquadramento: Meio Antrópico. Negativo. Cíclico, Local, Longo Prazo, Reversível, Baixa Magnitude.

Característica de Conformidade: Medida Mitigadora.

Mitigação: Para a minimização desse impacto recomenda-se a adoção de informativos (prospectos, placas informativas, etc), destacando educativamente os usuários o quanto é importante manter baixos os níveis de ruídos.

8.3. ANÁLISE GRÁFICA DOS IMPACTOS

Nessa fase de planejamento se observa a ampla timidez e, por vezes, ausência de impactos ambientais sobre o meio físico e sobre o meio biótico. Até porque se trata de uma área antropizada. No entanto, o meio antrópico já sinaliza amplamente com uma favorabilidade indicativo da viabilidade ambiental. O gráfico disposto a seguir ilustra com precisão as afirmações.



Gráfico 1: Gráfico ilustrativo dos impactos ambientais na fase de planejamento.

Na fase de implantação, quando analisado de forma isolada, o meio físico responde com impactos negativos, porém de baixa magnitude por se tratar de uma obra bastante localizada. Dessa forma, o meio físico se mostra amplamente desfavorável nesta fase. No entanto, os impactos analisados estão muito vinculados às atividades das obras. Cessadas as obras, cessam os impactos. O gráfico a seguir apresentado ilustra o fato.

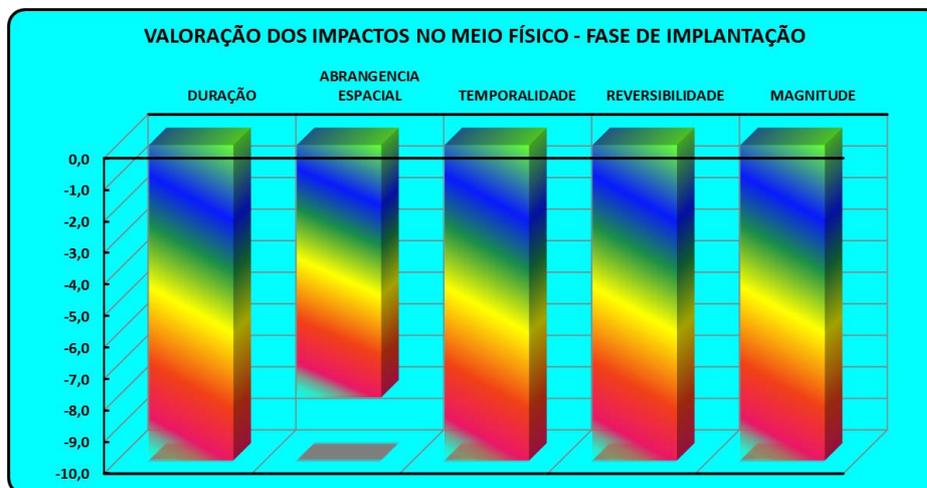
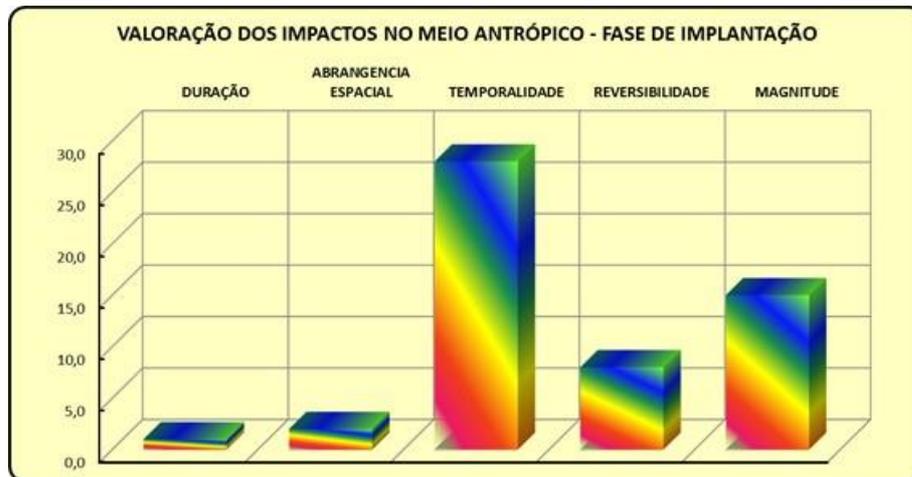
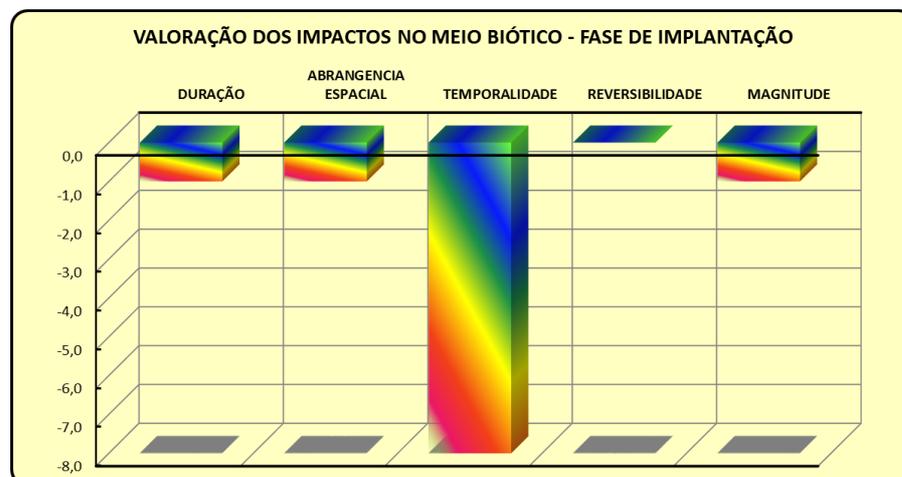


Gráfico 2: Impactos no meio físico durante a fase de instalação (obras).

Ao se analisar separadamente os impactos que deverão ocorrer no meio antrópico, durante a fase de implantação do empreendimento, se verifica que sua valoração positiva é mais uma vez sinalizadora da viabilidade. O gráfico disponibilizado a seguir ilustra o fato.

**Gráfico 3:** Valoração dos Impactos no meio antrópico na fase de implantação.**Gráfico 4:** Comportamento da expectativa de impacto ambiental no meio biótico durante a implantação.

Na sequência foi analisado o gráfico que reúne todas as informações de impactos ambientais durante a fase de instalação do empreendimento. Nele se observa que o meio antrópico se mostra ambientalmente favorável, enquanto o meio físico se mostra desfavorável. Basta uma análise visual para se verificar a preponderância da valoração positiva de impactos no meio antrópico sobre a valoração negativa do meio físico. O gráfico disposto a seguir ilustra as informações.

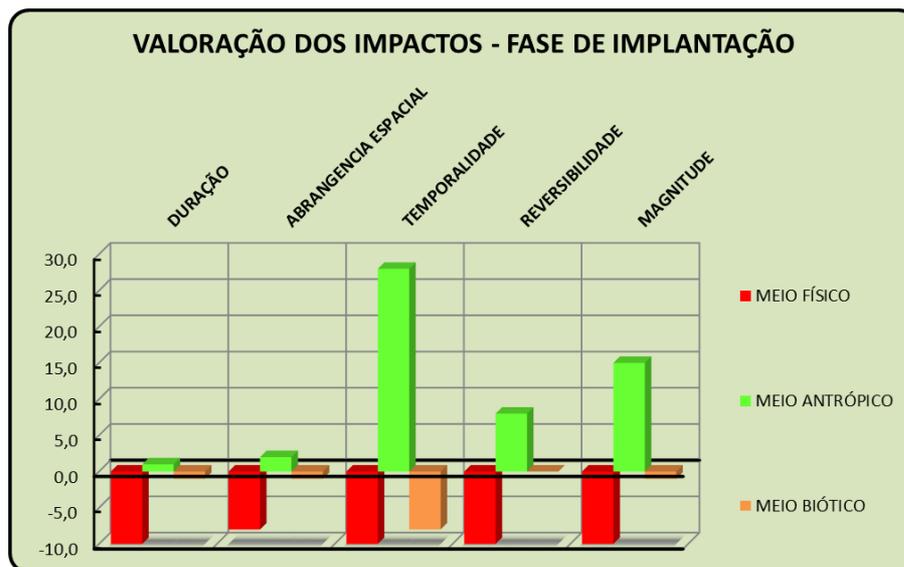


Gráfico 5: Gráfico ilustrativo dos impactos ambientais no meio físico, antrópico e biótico durante a implantação.

A tabela que se segue mostra que através de uma valoração simples (apenas somatório), apesar do meio físico apontar para uma valoração negativa, o meio antrópico sinaliza sobejamente para a viabilidade do empreendimento.

Tabela 7: Tabela de referência das valorações dos impactos na fase de implantação, com valoração simples.

VALORAÇÃO POR FASE	MEIO FÍSICO	MEIO ANTRÓPICO	MEIO BIÓTICO
DURAÇÃO	-10,0	1,0	-1,0
ABRANGENCIA ESPACIAL	-8,0	2,0	-1,0
TEMPORALIDADE	-10,0	28,0	-8,0
REVERSIBILIDADE	-10,0	8,0	0,0
MAGNITUDE	-10,0	15,0	-1,0
	-48,0	54,0	-11,0

A fase de operação possui como característica maior o fato de ser duradoura ou, pretensamente, permanente. Com isso, a maioria dos impactos dessa fase são permanente e, às vezes, cíclicos.

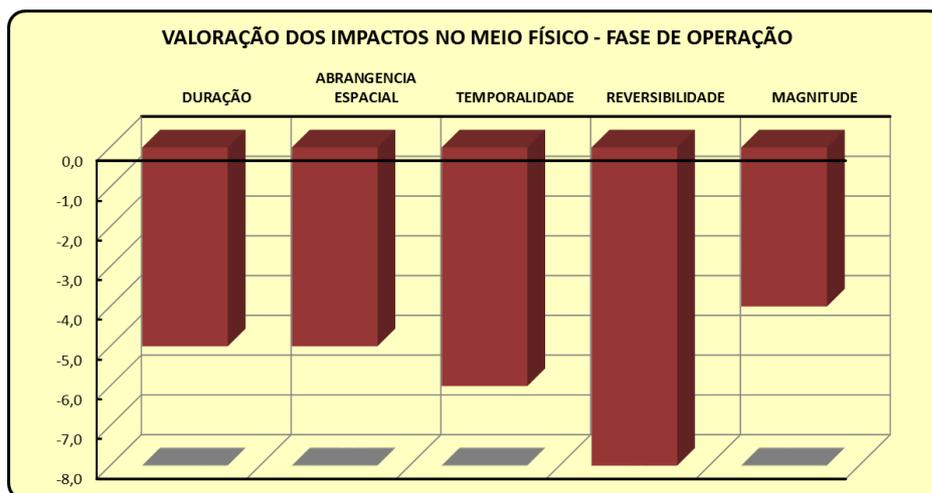


Gráfico 6: qualificação e valoração das expectativas de impactos no Meio Físico na fase de Operação.

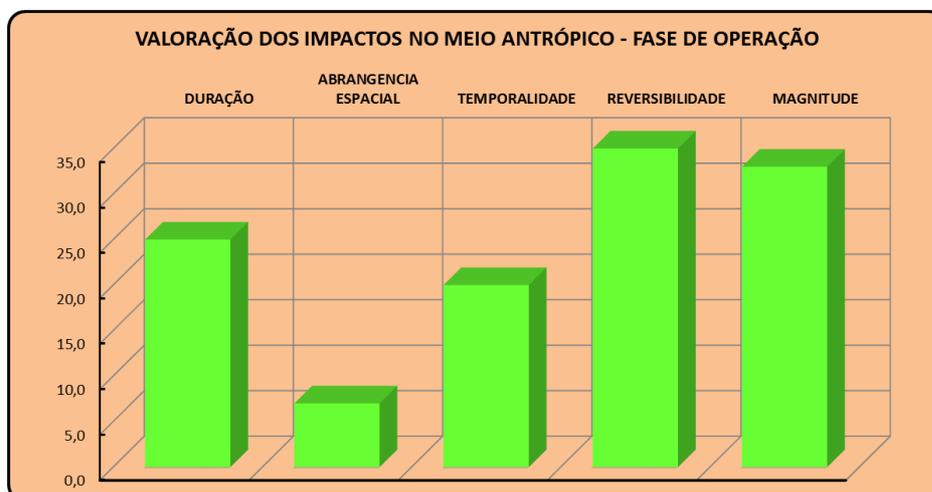


Gráfico 7: Qualificação das expectativas de impactos no Meio Antrópico no decorrer da fase de Operação.

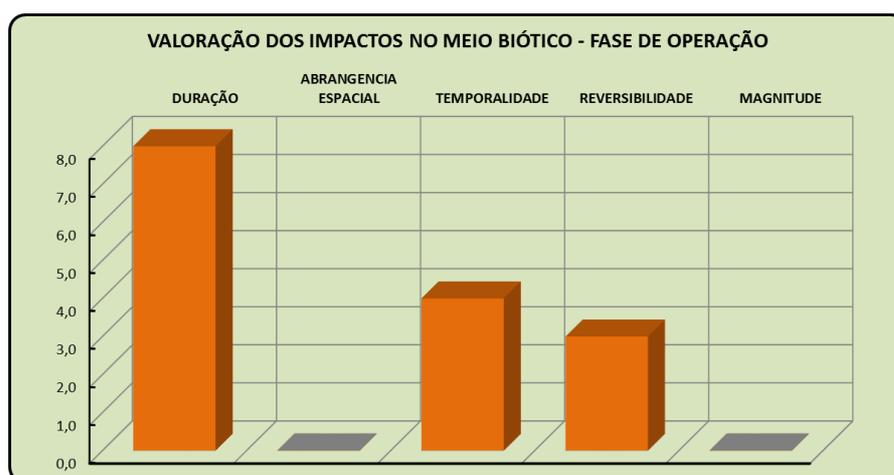


Gráfico 8: Qualificação e Valoração do conjunto de impactos incidentes sobre o Meio Biótico. Fase de Operação.

Verificando a valoração ponderada, através do método já descrito anteriormente,

pode-se confirmar a ampla viabilidade ambiental projetada pelo meio antrópico. A tabela e o gráfico que se segue ilustra numericamente a afirmação.

Tabela 8: Sinergia dos impactos nas três fases com a valoração ponderada.

VALORAÇÃO POR FASE	MEIO FÍSICO	MEIO ANTRÓPICO	MEIO BIÓTICO
DURAÇÃO	-5,0	25,0	8,0
ABRANGENCIA ESPACIAL	-5,0	7,0	0,0
TEMPORALIDADE	-6,0	20,0	4,0
REVERSIBILIDADE	-8,0	35,0	3,0
MAGNITUDE	-4,0	33,0	0,0
	-28,0	120,0	15,0

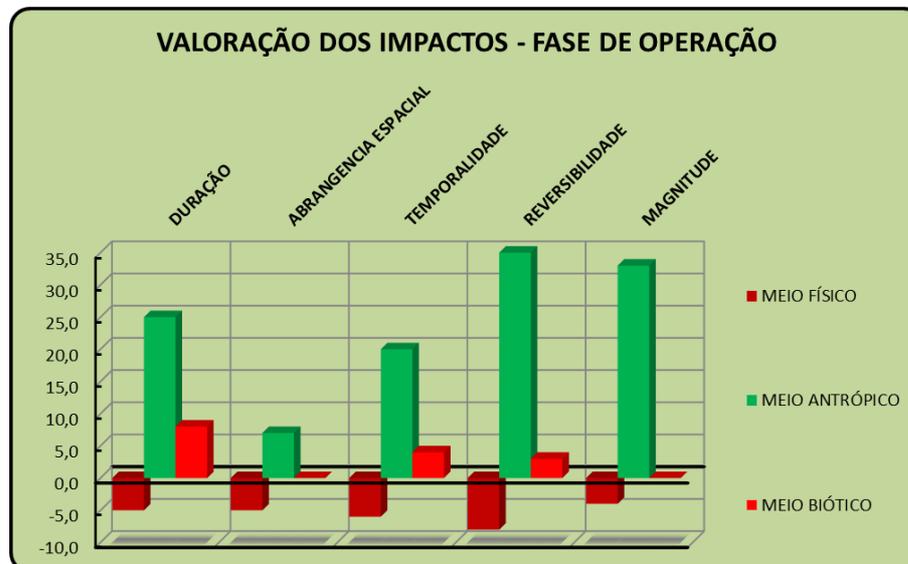


Gráfico 9: Sinergia dos Impactos Ambientais nas fases de Planejamento, Instalação e Operação, envolvendo os meios, físico, biótico e antrópico.

9. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Os prognósticos ambientais possuem por fundamento maior o entendimento das causas ou efeitos advindos de intervenções previamente analisadas. Nesse sentido as causas ou efeitos são os impactos que se busca conhecer. Na concepção de cada impacto ambiental necessita-se, igualmente, conceber as medidas atenuadoras ou ampliadoras dos efeitos desses impactos. Busca-se atenuar um impacto quando este possuir característica negativa. Busca-se ampliar o efeito de um impacto ambiental quando este apresentar características positivas.

Para melhor conceber o processo, necessário se faz a introdução de algumas considerações conceituais.

9.1. EXPECTATIVA DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Os Prognósticos Ambientais compreendem as análises criteriosas, críticas e aprofundadas da inter-relação presente na dicotomia “*causa x efeito*”. Nessa oportunidade, com a visão plural de uma equipe multidisciplinar, percebe-se um quadro de reações do meio (impactos) às alterações propostas. Essas reações ou impactos podem ter características benéficas/desejáveis (impactos positivos) ou possuir características indesejáveis (impactos negativos).

Complementarmente e, com base nos impactos esperados, o rito do Estudo Ambiental prevê a elaboração de mitigações no decorrer das ações impactantes, combatendo-as e minimizando ou anulando seus efeitos.

O prognóstico ambiental (meios físico, biótico e socioeconômico) foi elaborado considerando-se as alternativas de execução e não execução do empreendimento, sendo esta última baseada na identificação e avaliação dos impactos ambientais. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos inventariados, contemplando os efeitos sinérgicos entre o empreendimento proposto ou que já operam.

Portanto, o prognóstico apresenta os cenários futuros, considerando:

9.2. SEM O EMPREENDIMENTO

9.2.1. Vantagens

A principal vantagem da não implantação do empreendimento é manter a área tal como se encontra. Na hipótese da não implantação do empreendimento, evita-se o desconforto dos ruídos e poeiras emanadas na fase da implantação. Evita-se também os impactos negativos da operação do empreendimento, principalmente o risco da má operação da unidade reatora e a poluição atmosférica. Neste diapasão, uma área desocupada em um espaço urbano rarefeito, desprovido de recursos ambientais que requerem a necessidade de conservação.

9.2.2. Desvantagens

No que tange às desvantagens da não implantação do empreendimento destaca-se o fato de que restarão grandes quantidades de resíduos, notadamente os resíduos ditos perigosos, que se manterão sem tratamento ou, distantes de uma competitividade de mercado, esses resíduos se mantenham em unidades de tratamento com custos financeiros elevados, onerando as iniciativas públicas e privadas, enquanto geradores.

Para reverter essa situação, uma das ações possíveis é a busca de alternativas tecnológicas de disposição final sustentável, entendida como aquela que atente para as condições peculiares dos municípios quanto às dimensões ambiental, sociocultural, política, econômica e financeira. A não realização do empreendimento implicará na negação de todos os benefícios decorrentes de sua implantação e operação, principalmente na geração de emprego e renda.

9.3. COM O EMPREENDIMENTO

9.3.1. Vantagens com o empreendimento

Enquanto vantagens da instalação do empreendimento, algumas delas devem ser destacadas. A saber:

- Geração de empregos diretos e indiretos;

- Geração de impostos municipais;
- Integração no contexto da Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- Competitividade mercadológica, com vantagens de menores custos para os contratantes (hospitais, postos de gasolina, indústrias, etc.);
- Os resíduos perigosos da região terão mais uma opção de processamento através de procedimentos em “conformidade” com os padrões normatizados, e
- Não há elemento (biota, água, solo, etc) que se mostre exposto a qualquer risco ambiental.

9.3.2. Desvantagens com o empreendimento

Dos impactos ambientais analisados, nenhum possui características que os enquadre na condição de “significativo”. No entanto, a hipótese de falhas operacionais induz o risco de emissões atmosféricas, o que poderá causar problemas de saúde a aqueles que se encontrem expostos às emissões. Para tal foi previsto um “Programa de Monitoramento” com aplicabilidade semestral durante 24 meses, que possa aferir e garantir os padrões de emissões atmosféricas.

10. MEDIDAS DE CONTROLE, MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO DOS IMPACTOS

As Medidas de Controle, as Mitigações, bem como as medidas de Compensação Ambiental encontram-se no bojo da descrição de cada impacto, enquanto medida atenuadora, acauteladora, potencializadora ou compensatória de cada expectativa de impacto sob análise. Tudo conforme descrito na análise de impactos.

11. PROGRAMAS AMBIENTAIS

A seguir serão apresentados os programas ambientais que deverão ser implantados nas fases de implantação e operação do referido empreendimento:

Após a conclusão das etapas do Diagnóstico Ambiental e da Caracterização do Empreendimento, foi possível identificar os impactos ambientais para as etapas de implantação e operação do empreendimento proposto. Sua implantação e operação podem gerar alguns poucos impactos ambientais negativos, para os quais estão propostas medidas mitigadoras, enquanto cautelas. Para avaliação da eficiência das medidas propostas torna-se necessária a proposição de programas de gestão ambiental, constituído dos processos de acompanhamento e monitoramento dos impactos. Para a efetiva realização do Programa de Gestão Ambiental, foi identificada a necessidade de proposição de 02 subprogramas incorporados. Para cada um dos programas são apresentadas as justificativas e os parâmetros a serem considerados para sua execução.

Os programas propostos são:

- ✓ Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil, e
- ✓ Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

11.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO

11.1.1. PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)

Justificativa

A Resolução Conama Nº 307/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e com isso, disciplina as ações **NECESSÁRIAS** de forma a minimizar os impactos ambientais provenientes da geração e destinação dessa tipologia de resíduo.

Define ainda que os resíduos gerados “não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos”, etc. Dessa forma, o gerador se obriga a desenvolver um Plano de Gestão de Resíduos da Construção

Civil (PGRCC) e definir as diretrizes técnicas e procedimentos adequados a serem realizados ao longo da implantação da obra. Ficando aí estabelecidos os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

Para tornar-se sustentável do ponto de vista ambiental e econômico, a construção deve estar baseada na prevenção e redução dos resíduos gerados, o que pode ser obtido com aplicação de métodos para uma produção limpa, durante todo o processo de construção e vida útil da intervenção. Ou seja, esse método, tem por objetivo avaliar a gestão dos resíduos da construção civil, considerando o enfoque da minimização da geração de resíduos, esboçando a partir daí uma proposta para o empreendedor a luz de uma visão de sustentabilidade ambiental.

Objetivos

O presente programa centra foco na redução de resíduos da construção e, na sua geração, desenvolver ações voltadas a correta disposição e a correta destinação.

Metodologia

Este programa centra foco em algumas atividades a serem desenvolvidas por equipe especializada, a saber:

- ✓ Treinamento de funcionários;
- ✓ Organização de procedimentos voltados ao PGRCC;
- ✓ Elaboração de relatórios periódicos,
- ✓ Atendimento às exigências complementares emanadas do órgão licenciador.

Estratégia

Como estratégia de ação, a equipe voltada a implantar o PGRCC deverá:

- ✓ Promover visitas periódicas a obra, voltando-se aos procedimentos de conformidade;
- ✓ Promover treinamento dos funcionários diretamente envolvidos com a obra;
- ✓ Orientar os gestores da obra, no que toca à destinação correta de cada tipologia de material;
- ✓ Elaborar relatório fotográfico das ações e procedimentos e,
- ✓ Desenvolver um canal de diálogo entre a administração do empreendimento e o órgão licenciador, intermediando conflitos de interesse ambiental e específico do empreendimento.

11.2. FASE DE OPERAÇÃO

11.2.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

O monitoramento de emissões atmosféricas de fontes estacionárias (chaminés, incineradores e lavadores de gás, entre outros) é realizado através da análise meticulosa dos parâmetros associados às emissões de determinada atividade. Tais parâmetros podem ser mensurados por amostragem realizada com frequência determinada no plano de monitoramento das emissões atmosféricas

Os poluentes atmosféricos são, conforme Resolução Conama 03/90, *quaisquer* formas de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar Prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade, por ser impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público e causador de danos aos materiais, à fauna e flora.

Justificativa

As atividades industriais emitem, muitas vezes, poluentes atmosféricos em seus processos. Esses monitoramentos visam manter a qualidade do ar, a saúde, a proteção ao meio ambiente e o atendimento às legislações vigentes. Visando garantir a saúde da população, tais emissões devem respeitar um limite determinado pelos órgãos ambientais responsáveis. Assim, o monitoramento de fontes estacionárias. É realizado através da análise meticulosa dos parâmetros associados às emissões de determinada atividade. Neste contexto, o monitoramento das fontes fixas é um requisito legal com a finalidade do controle e recuperação da qualidade do ar, observados os limites de emissões de poluentes atmosféricos garantindo a proteção da saúde e o bem estar da população.

As Resoluções CONAMA 382 e CONAMA_436 estabelecem limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

Durante o desenvolvimento do programa, os trabalhadores receberão orientações, cursos para evitar acidentes de trabalho e contaminações dos recursos naturais devido a erro de

operação. O treinamento deverá ser realizado periodicamente, atendendo às necessidades do empreendimento.

Objetivo

O Programa de Monitoramento tem como objetivo aumentar o nível de segurança operacional, notadamente no que tange às emissões atmosféricas da UTRR.

Metodologia

A escolha dos monitores de poluição deve levar em consideração, além dos padrões legais, os recursos necessários para a aquisição, operação e manutenção dos equipamentos.

Várias metodologias e equipamentos foram desenvolvidos para detectar a quantidade de material particulado e de gases tóxicos presentes no ar atmosférico. Esses equipamentos possuem sensores eletroquímicos que são responsáveis pelo monitoramento dos gases tóxicos. Como qualquer equipamento de medição, a confiabilidade dos valores obtidos depende da sensibilidade e da precisão do equipamento. O intervalo de calibração deve ser respeitado. Além disso o operador do equipamento deve conhecer o funcionamento do mesmo e ser capaz de perceber quando o instrumento está com problemas. Com isso deve calcular o fluxo dos componentes, determinar a exposição aos poluentes, a deposição de poluentes na flora e na fauna, gerar relatórios sobre a qualidade do ar, etc.

Este procedimento deve ser adotado nos 24 primeiros meses de operação, realizando-se os ajustes e correções que o procedimento de monitoramento apontar. O Monitoramento deve ser realizado através de medições de emissões de material particulado, dióxido de enxofre, dioxinas e furanos, cloreto de hidrogênio, fluoreto de hidrogênio e dióxido de nitrogênio.

12. CONCLUSÕES

O empreendimento se mostra ambientalmente viável. A viabilidade ambiental se apresenta através das expectativas de impactos decorrentes do meio antrópico. São vários os impactos positivos e de elevada valoração. Nos termos da metodologia adotada nenhum dos impactos conduz a uma necessidade de compensação ambiental. Os impactos negativos são todos valorados como “baixo impacto” ou ainda como impactos “não significativos”.

A adoção de programas ambientais como o PGRCC e o Monitoramento das Emissões Atmosféricas em muito irão contribuir para atenuar as expectativas negativas de impactos e ampliar a favorabilidade do empreendimento.

Nessa rota de compreensão, a equipe autora do presente estudo recomenda a concessão da licença/autorização ambiental pretendida a Unidade Termo Reatora de Resíduos.

Maceió, 18 de agosto de 2019.

Coordenador Técnica do Estudo

CARLOS A. M. DOS ANJOS

Geólogo, Especialista em Recursos Hídricos, Mestre em Engenharia Civil/Geotecnia, Doutor em Geociências e Meio Ambiente, Especialista em Direito Ambiental
CREA-AL 180505247-0.