

# **Relatório de Impacto Ambiental-RIMA**

**Fazenda Brejinho/Campo Alegre V  
(Zona rural de Alvorada do Gurgueia- PI)**



**Teresina-PI, fevereiro de 2021.**

## SUMÁRIO

Apresentação	
1.O que é o empreendimento?	3
2.Quem é o responsável pelo empreendimento?	3
3. Quem fez o EIA-RIMA?	4
4.Como são o clima, o solo e a água da região?	5
5. Como se caracteriza a vegetação da região?	5
6 Como se caracteriza a fauna na região?	8
7.Como se caracteriza o clima da Área de Influência Direta?	14
8.Como se caracteriza a hidrologia da Área de Influência Direta?	14
9. Como é o solo da Área de Influência Direta?	14
10.Qual a população atual da região, como ela se caracteriza e qual a sua condição de vida?	14
11.Como é a economia na região?	15
12. O que é Impacto Ambiental?	15
13.Como foram analisados os impactos ambientais do projeto?	15
14.Quais os impactos sobre o ar?	16
15.Quais os impactos sobre o solo?	17
16.Quais os impactos sobre a água?	18
17.Quais impactos na vegetação?	19
18.Quais os impactos nos animais?	20
19.Quais os impactos sobre a população?	21
20.A qualidade de vida das pessoas na região vai melhorar?	23
21.Como a região poderia se desenvolver afetando o menos possível o meio ambiente?	23
22.Quais as grandes conclusões do EIA em relação à implantação ou não do empreendimento?	24

# Apresentação

Tendo em vista que o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) deve ser apresentado de uma forma clara e objetiva para que o público em geral possa ter a compreensão dos dados técnicos e científicos do EIA-RIMA e para facilitar a localização de assuntos de interesse dos leitores, este relatório foi feito em um estilo “Perguntas e respostas”. Quem se interessa por um determinado tema, por exemplo, os animais e plantas da região e quer saber os impactos do empreendimento sobre eles, pode ir direto às questões que abordam o assunto.

## 1 O que é o empreendimento?

Trata-se da implantação do Projeto Agrícola nas Fazendas Brejinho e Campo Alegre V cuja propriedade é de Pedro Paulo Wendel Gasparini. O projeto contempla a supressão de uma área de 959,6962 hectares, localizados no município Alvorada do Gurgueia-PI e no entorno do município de Palmeira do Piauí-PI, visando à ampliação do complexo agrícola na região.

## 2 Quem é o responsável pelo empreendimento?

### **IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO**

**EMPREENDEDOR:** Pedro Paulo Wendel Gasparini

**CPF:** 100.543.918-58

**ENDEREÇO:** Rua Cardoso de Melo Junior, 259, São Paulo- SP

### **IDENTIFICAÇÃO DA RESPONSÁVEL TÉCNICA**

**NOME:** Éthynna Marina Corrêa Santos

**BIÓLOGA:** CRBio: 92.982/05-D

**CTF- IBAMA:** 5239458

**Especialista em Gestão Ambiental**

**ENDEREÇO:** Rua Duque de Caxias, Nº 1139- Bairro Mangueira.

**CEP:** 65630-190

**MUNICÍPIO:** Timon- MA

**E-MAIL:** ethynna@hotmail.com

### 3. Quem fez o EIA-RIMA?

Uma equipe de consultores independentes e qualificados coordenados pela bióloga especialista em Gestão Ambiental Éthynna Marina Corrêa Santos, com escritório de trabalho na Rua Adalberto Correia Lima, Nº 2606 – Bairro: Planalto Ininga CEP Nº. 64049-680, Teresina-PI, telefone (86) 99908-2508, e-mail: [ethynna@hotmail.com](mailto:ethynna@hotmail.com).

#### **IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA**

**Éthynna Marina Corrêa Santos**

---

Bióloga

CRBio 92.982/05-D

CTF- IBAMA Nº 5239458

**Luíza Pereira Quaresma Neta**

---

Engenheira Florestal

CREA: 1912217350

**Fransley Vieira Félix**

---

Engenheiro Agrônomo

CREA 1912899876-PI

## 4 Como são o clima, o solo e a água na região?

As condições climáticas do município de Alvorada do Gurgueia (com altitude da sede a 281 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 26°C e máximas de 36°C, com clima quente e semiúmido. Os solos da região são espessos, jovens, com influência do material subjacente, compreendendo latossolos amarelos, á, textura média, associados com areias quartzosas e/ou podzólico vermelho-amarelo. (Jacomine et al.,1986). No município de Alvorada do Gurgueia distinguem-se três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares, as coberturas colúvio-eluviais e as aluviões. As unidades da Bacia do Parnaíba, que afloram na área, são representadas pelas formações: Longá, Poti e Piauí.

## 5 Como se caracteriza a vegetação na região?

A vegetação encontrada é de transição, com predomínio da Caatinga arbórea e arbustiva e de Campo cerrado. No fragmento de vegetação da Fazenda Brejinho/Campo Alegre V foi encontrado 839 indivíduos arbóreos. Das 31 espécies arbóreas encontradas no fragmento florestal ecotonal, 12 foram identificadas em nível de gênero, espécie e família. As famílias que apresentaram o maior número de espécie foram a Fabaceae com 07 espécies, com relação ao número de indivíduos por família foi a Fabaceae com 458 indivíduos.

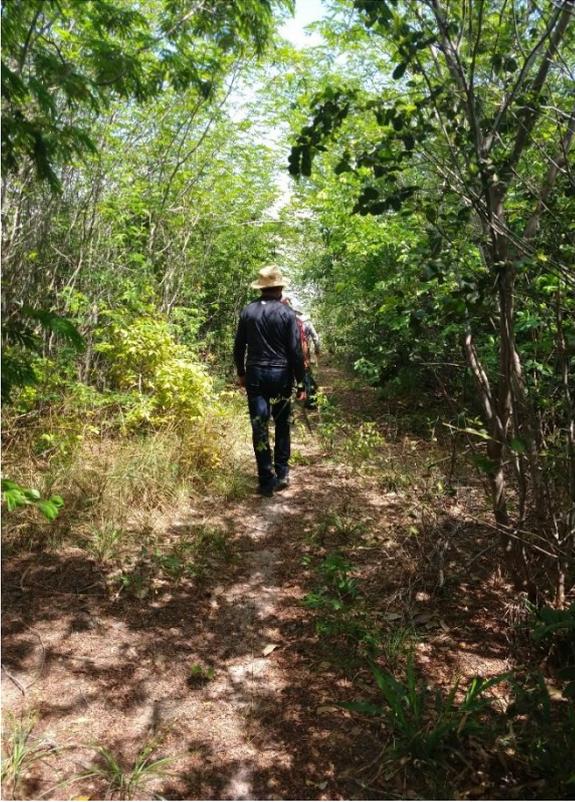
**Tabela 1.** Lista de espécies arbóreas da área do empreendimento.

Nome Vulgar	Nome Científico	Família
Ameixa	<i>Ximenia americana</i>	Olacaceae
Angico Branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae
Angico do Bezerra	<i>Anadenanthera sp.</i>	Fabaceae
Aroeira	<i>Myracrodruon urundueva</i>	Anacardiaceae
Birro branco	<i>Averrhoa sp.</i>	Oxalidaceae
Birro Cangalheiro	<i>Averrhoa sp.</i>	Oxalidaceae
Birro vermelho	<i>Averrhoa bilimbi</i>	Oxalidaceae

Caatinga branca	<i>Rubiaceae Juss</i>	Rubiaceae
Caatinga de porco	<i>Caesalpinia pyramidalis Tul.</i>	Caesalpinioideae
Camaçari	<i>Caraípa densifolia Mart.</i>	Calophyllaceae
Canela de Velho	<i>Cenostigma garnerianum</i>	Caesalpinaceae
Coração de Negro	<i>Poecilanthus parviflora</i>	Fabaceae
Cunduru	<i>Ephedranthus pisocarpus R. E. Fr.</i>	Fabaceae
Fava d'anta	<i>Dimorphandra mollis Benth.</i>	Leguminosae
Goiaba Brava	<i>Myrcia tomentosa</i>	Myrtaceae
Guabiraba	<i>Campomanesia sp.</i>	Myrtaceae
Jacarandá	<i>Machaerium paraguariense Hasel.</i>	Fabaceae
Jatoba	<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesalpinaceae
Jatobazim	<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	Leguminosae
Jurema	<i>Mimosa tenuiflora (Mart)</i>	Mimosaceae
Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora sp.</i>	Mimosaceae
Laranjinha Brava	<i>Caesaria gossypaspermum</i>	Flacourteaceae
Maria Preta	<i>Cordia salzmanni DC</i>	Boraginaceae
Mororó	<i>Bauhinia cheilantha</i>	Casealpinaceae
Muta	<i>Murraya paniculata</i>	Rutaceae
Pau Pereira	<i>Platycamus regnellii</i>	Fabaceae
Podoio	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Caselpinaceae
Puçã	<i>Mouriri pusa Gardner</i>	Melastomataceae
Rama de bezerro	<i>Peptadenia moniliformis Benth</i>	Mimosoideae
Sipaúba	<i>Combretum pisonioides Taub.</i>	Combretaceae
Vaqueta	<i>Stryphnodendron barbadetiman(Vell.)</i>	Fabaceae

A vegetação rupestre é formada pelas espécies: *Senna cearensis*, *S. supplex*, *Pilosocereus gounellei*, *Chamaecrista calycioides*, *C. desvauxii*, *C. Serpens*, *Portulaea oleraceae*, *Cyperus sp.*, *Oxipetaleum sp.*, merecendo destaque também os arbustos, ervas e árvores nanificadas: *Bauhinia putchella var. parvifolia*, *Eriope crassipes*, *Cordia piauhiensis*, *Mimosa ursina*, *Hymenaea, aurea*, *Stylosanthes humilis*, etc.

**Relatório fotográfico da fisionomia vegetal da área do empreendimento.**



## 6 Como se caracteriza a fauna na região?

Na área do estudo, constatou-se a presença de espécies endêmicas de Caatinga nas de áreas de ecótono: *Eupsittula cactorum*, *Myrmorchilus strigilatus*, *Hyllopezus ochroleucus*, *Sakesphorus cristatus*, *Herpsilochmus sellowi*, *Anopetia gounellei*, *Synallaxis hellmayri*, *Thamnophilus capistratus* e *Cantorchilus longirostris*. Contudo, ressalta-se que essas espécies endêmicas de Caatinga dentro da região ecotonal, foram encontradas restritas às manchas típicas desse bioma. A tabela a seguir mostra as espécies que foram registrada na área do empreendimento.

**Tabela 2.** espécies da ornitofauna registradas no local do empreendimento.

<i>Família</i>	<i>Nome científico</i>	<i>Nome vulgar</i>
<i>Accipitidae</i>	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
	<i>Urubitinga urubitinga</i>	Gavião-preto
<i>Cathartidae</i>	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela
	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta
	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Columbidae</i>	<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-cinzenta
	<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou
	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa
<i>Cuculidae</i>	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto
	<i>Guira guira</i>	Anu-branco
<i>Icteridae</i>	<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu
<i>Falconidae</i>	<i>Caracara plancus</i>	Carcará
	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
<i>Psittacidae</i>	<i>Eupsittula cactorum</i>	Periquito-da-caatinga
<i>Furnariidae</i>	<i>Synallaxis hellmayri</i>	João-chique-chique
<i>Thamnophilidae</i>	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	Tem-farinha-aí
	<i>Sakesphorus cristatus</i>	Choca-do-nordeste
	<i>Herpsilochmus sellowi</i>	Chorozinho-da-caatinga
	<i>Thamnophilus capistratus</i>	Choca-barrada-do-nordeste
<i>Grallariidae</i>	<i>Hyllopezus ochroleucus</i>	Torom-do-nordeste
<i>Passeridae</i>	<i>Passer domesticus</i>	Pardal

<b><i>Thraupidae</i></b>	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica
	<i>Sicalis cicalis</i>	Canário-da-terra-verdadeiro
	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
<b><i>Trochilidae</i></b>	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Beija-flor-besourinho-de-bico-vermelho
	<i>Anopetia gounellei</i>	Rabo-branco-de-cauda-larga
<b><i>Turdidae</i></b>	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira
<b><i>Tyrannidae</i></b>	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu
	<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira-de-cara-branca
	<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Maria-irré
<b><i>Tytonidae</i></b>	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
	<i>Tyto furcata</i>	Coruja-da-igreja
<b><i>Strigidae</i></b>	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé
	<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato
<b><i>Troglodytidae</i></b>	<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrinchão-de-bico-grande
	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra



***Crotophaga ani*** (anu-preto)



***Pitangus sulphuratus*** ( bem-te-vi)



***Coragyps atratus*** (urubu-de-cabeça-preta)



***Eupsittula cactorum*** (Periquito-da-caatinga)



***Megascops choliba*** (corujinha-do-mato)

Na área de estudo, foram registradas vinte e seis espécies para a Herpetofauna, sendo nove destas pertencentes à Ordem Squamata e seis pertencentes à Ordem Anura.

**Tabela 3.** Espécies de anfíbios registrados no local do empreendimento.

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>
<b>Bufonidae</b>	<i>Rhinella marina</i>	Sapo-cururu
<b>Hilydae</b>	<i>Scinax x-signatus</i>	Perereca-de-banheiro
<b>Leptodactylidae</b>	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-piadeira
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta
	<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Rã-manteiga
	<i>Leptodactylus troglodytes</i>	Jia

**Tabela 4.** Espécies de lagartos e serpentes registrados no local do empreendimento.

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>
<i>Boidae</i>	<i>Boa constrictor</i>	Jiboia
<i>Colubridae</i>	<i>Chironius sp</i>	Cobra-cipó
<i>Dipsadidae</i>	<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde
<i>Gekkonidae</i>	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Bicho-de-casa
	<i>Lygodactylus Klugei</i>	Bibrinha-de-pau
<i>Iguanidae</i>	<i>Iguana iguana</i>	Iguana
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde
	<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i>	Calango



***Iguana iguana*** (Iguana)

Durante as campanhas de campo foram registradas 12 espécies de mamíferos distribuídas em 5 Ordens (Tabela 7) de mamíferos de médio e grande porte por meio indícios indiretos observados (rastros e tocas) e relatos de entrevistado. A onça-pintada (*Panthera onca*), foi relatada para a Área de Influência Direta-AID da área do estudo.

**Tabela 5.** Espécies de mamíferos registrados no local do empreendimento.

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>
<b>Ordem Artiodactyla</b>	
<i>Mazama gouazoubira</i>	<b>Veado-catingueiro</b>
<i>Pecari tajacu</i>	<b>Cateto</b>
<b>Ordem Carnivora</b>	
<i>Cerdocyon thous</i>	<b>Cachorro-do-mato</b>
<i>Leopardus pardalis</i>	<b>Jaguatirica</b>
<i>Panthera onca</i>	<b>Onça-pintada</b>
<i>Procyon cancrivorus</i>	<b>Mão-pelada</b>
<i>Puma concolor</i>	<b>Onça-parda</b>

<b>Ordem Cingulata</b>	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	<b>Tatu-peba</b>
<i>Priodontes maximus</i>	<b>Tatu-canastra</b>
<i>Tolypeutes tricinctus</i>	<b>Tatu-bola</b>
<b>Ordem Didelphimorphia</b>	
<i>Didelphis marsupialis</i>	<b>Gambá, mucura</b>
<b>Ordem Rodentia</b>	
<i>Dasyprocta azarae</i>	<b>Cutia</b>

Os insetos registrados na área do empreendimento estão representados pelas seguintes Ordens:

- Hemiptera (percevejos, cigarras, pulgões);
- Lepidoptera (borboletas e mariposas);
- Blattodea (baratas);
- Odonata (libélulas);
- Mantodea (louva-a-deus);
- Hymenoptera (abelhas, vespas e formigas)
- Coleoptera (cupins)



*Chrysomelidae* (joaninha)



*Nasutitermes spp.* cupim)

## 7 Como se caracteriza o clima da Área de Influência Direta?

O clima é o Tropical Sazonal Sub-Úmido Seco (Aw). O município apresenta uma altitude de 281 metros, com uma precipitação média anual de 1050 mm, com o período chuvoso se estendendo de dezembro a maio. As temperaturas podem variar de 21°C (mínima) até 39°C (máxima).

## 8 Como se caracteriza a hidrologia da Área de Influência Direta?

O município de Alvorada do Gurgueia está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Gurgueia, um dos afluentes do Rio Parnaíba; seus principais cursos d'água, além do Rio Gurgueia, são os riachos Taquari e Correia.

## 9 Como é o solo da Área de Influência Direta?

A geologia do município é formada por rochas pertencentes a coberturas sedimentares, com depósitos aluvionares e colúvio-eluviais, além das formações Poti, Piauí e Longá, com a presença de arenito, calcário, dentre outras rochas.

## 10 Qual a população atual da região, como ela se caracteriza e qual a sua condição de vida?

De acordo com o IBGE (2020), Alvorada do Gurgueia tem uma população estimada em 5.445 pessoas, com uma densidade demográfica de 2,3 habitantes/km<sup>2</sup>. No último censo, realizado em 2010, a população era de 5.050 habitantes, com 52% residindo na zona rural. O salário médio mensal é de 1,5 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação a população total é de 8%.

A taxa de escolarização entre 6 a 14 anos é de 97,4%; no último levantamento, Alvorada do Gurgueia tinha 1.064 estudantes matriculados no ensino fundamental e 166 matriculados no ensino médio. A taxa de mortalidade infantil média é de 22 para cada 1.000 nascidos vivos (a 56ª maior taxa do estado do Piauí). Apenas 1,1% dos domicílios apresentam esgotamento sanitário adequado, onde 60% dos domicílios urbanos em vias

públicas possuem arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

## 11 Como é a economia na região?

Alvorada do Gurguéia tem sua economia baseada principalmente na agricultura, com destaque para as culturas de milho, soja, melancia, cana de açúcar, mandioca e feijão. O comércio também representa um setor expressivo para a economia do município. Em 2018, o PIB *per capita* do município era de 13.122 reais (25º maior do estado), sendo que 96% das receitas municipais eram oriundas de fontes externas. O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) no último censo foi de 0,578 (baixo).

## 12 O que é Impacto Ambiental?

O impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, seja esta física, química, biológica, social ou econômica, causada pelas ações do empreendimento, as quais possam afetar direta ou indiretamente o comportamento dos parâmetros que compõem os meios físico, biótico e/ou socioeconômico do sistema ambiental na sua área de influência.

## 13 Como foram analisados os impactos ambientais do projeto?

As análises de impactos elaboradas envolveram todos os itens técnicos e científicos abordados pelos estudos e à medida que foram sendo detalhados foram os mesmos classificados previamente, passando à fase de descrição apenas aqueles efetivamente impactantes ou que pudessem trazer alguma contribuição efetiva a aspectos do empreendimento. Dentro desta mesma perspectiva, as medidas mitigadoras centraram-se nos impactos mais significantes, os quais mereceram destaque.

O método utilizado será o Chek list descritivo (listagens descritivas). De acordo com BRAGA et al (2005) as listagens de caráter puramente descritivo são bastante utilizadas para orientar a elaboração das avaliações de impacto ambiental, relacionando ações, componentes ambientais e respectivas características que podem ser alteradas.

Podem também conter informações sobre técnicas mais adequadas de medição e previsão para indicadores ambientais selecionados, bem como sobre ponderação relativa dos impactos, de forma a auxiliar o entendimento do método **MM** é definido como **Medida Mitigadora** e **MP** como **Medida Potencializadora**.

## 14 Quais serão os impactos sobre o AR?

As principais atividades que gerarão a alteração da qualidade do ar são a circulação de veículos e a operação de equipamentos movidos a combustão. Estas ações implicarão em emissão de ruídos e lançamento de material particulado na atmosfera.

### ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

- ❖ Molhar as áreas expostas do solo ou em terraplenagem para diminuir a emissão de poeiras fugitivas;
- ❖ Os veículos e equipamentos utilizados nas atividades devem receber manutenção preventiva para evitar emissões abusivas de gases e ruídos na área trabalhada;
- ❖ Minimizar os níveis de ruídos a serem gerados durante a operação.

Com a adoção das medidas mitigadoras o impacto prognosticado poderá se tornar de pequena magnitude e importância não significativa.

### • **Alteração do Nível de Pressão Sonora (Ruído)**

Durante a fase de operação do empreendimento, o tráfego de veículos aumentará e surgirão novas fontes geradoras de ruídos relacionadas à limpeza da área e as detonações, alterando as condições sonoras locais.

### ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

As ações de controle serão compostas pela implementação de medidas para redução dos níveis de ruídos, como controle das emissões. Com a adoção das medidas

mitigadoras o impacto prognosticado poderá se tornar de pequena magnitude e importância moderada.

## 15 Quais serão os impactos sobre o SOLO?

As intervenções sobre o sistema terra (geologia/geomorfologia/pedologia) se darão nas fases de implantação e operação.

- **Alteração da Camada Superficial do Solo**

Primeiramente será extraída a cobertura vegetal destas zonas o que resulta em exposição direta do solo aos raios solares e a incidência direta das chuvas.

Secundariamente tem-se que os tratores retiram a camada superficial do solo. Os restos vegetais deixados durante a operação implicarão em alteração mais significativa em termos das características químicas do solo por conta da decomposição mais rápida da matéria orgânica.

- ✓ **Medidas Mitigadoras Recomendadas**

- ❖ Realizar a supressão vegetal somente quando estiver próximo do início da implantação evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período.
- ❖ No caso da identificação de processos erosivos não passíveis de controle, realizar à contenção e estabilização da erosão.

Com a adoção das medidas mitigadoras o impacto prognosticado poderá se tornar de pequena magnitude e importância não significativa.

- **Geração de Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos a serem gerados na fase de implantação corresponderão aos resíduos domésticos. Estes resíduos serão manejados por meio do programa de coleta

seletiva com o objetivo de permitir que os materiais possíveis sejam reciclados. O material restante será disposto em local autorizado.

Os resíduos domésticos serão compostos, tipicamente, de restos de alimentos (resíduos orgânicos), embalagens, papéis e plásticos (resíduos inorgânicos) que não podem mais ser reaproveitados.

No início da implantação serão gerados resíduos lenhosos decorrentes da atividade de supressão vegetal. Estes resíduos deverão ser temporariamente estocados em uma área específica e destinados para a reciclagem em empresas locais que tenham autorização e/ou licença ambiental dos órgãos competentes.

#### ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

- ❖ O acondicionamento temporário de resíduos sólidos deverá ser feito em recipientes ou coletores fechados e identificados.
- ❖ Deverá ser feita a manutenção e inspeção de rotina dos pontos de coleta de resíduos e depósitos intermediários de resíduos.
- ❖ Os resíduos sólidos deverão ser dispostos em locais adequados, quais sejam: aterros sanitários urbanos licenciados, estabelecimentos de reciclagem, etc.

## 16 Quais impactos sobre a ÁGUA?

### • **Alteração no Fluxo de Água Superficial**

A retirada da cobertura vegetal e as mudanças no aporte de água implicarão em diminuição do fluxo das drenagens naturais. Com o solo exposto, ter-se-á uma maior área de exposição do solo e assim, um aumento da área de infiltração da água, diminuindo o fluxo preferencial das águas das chuvas.

A nova conformação do relevo e configuração geotécnica do solo implicará primeiramente em redução da área de infiltração no solo e secundariamente em um novo padrão de escoamento das drenagens locais.

#### ✓ Medidas mitigadoras recomendadas

Implantação de sistemas de drenagem adequadamente dimensionados de forma a limitar a vazão e a velocidade do escoamento superficial em função das condições do solo, e com a revegetação das áreas degradadas.

## 17 Quais serão os impactos na VEGETAÇÃO?

A cobertura vegetal na área de implantação será afetada diretamente pela ação de limpeza do terreno. A supressão vegetal resultará diretamente em prejuízo à cobertura vegetal e a biodiversidade local, e desencadeará outros impactos, principalmente sobre a fauna.

A retirada da vegetação resultará em alteração da paisagem da área de influência direta e junto com a diminuição do potencial ecológico, ocorrerá a fuga da fauna, para áreas mais seguras. Esses efeitos desencadearão alteração do ecossistema e instabilidade ecológica.

A ação de desmatamento resultará em alteração da paisagem pela perda do potencial biótico, já que as áreas desnudadas perderão a beleza natural, prejudicando os valores paisagísticos.

### ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

- ❖ A limpeza da área deverá ser restrita às áreas previstas e estritamente necessárias, de forma a impedir o aumento das áreas desmatadas.
- ❖ Deverá ser executada delimitação física das áreas constantes nas autorizações para desmatamento, evitando assim supressão desnecessária de vegetação e/ou soterramento de outras áreas e comprometimento de corpos de água.
- ❖ As atividades de supressão vegetal e limpeza de terreno deverão se concentrar nos períodos mais secos. Tal procedimento tem como orientação a proteção de linhas de drenagens naturais e de áreas suscetíveis a processos erosivos e ainda a proteção da fauna.
- ❖ Durante os trabalhos, devem ser adotadas práticas para evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal ou a qualidade dos solos das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis.
- ❖ É recomendável, sempre que possível, a execução de limpeza da área de forma manual, entretanto, se for realizada de forma mecanizada, deverá ser feita previamente à manutenção e regulagem dos equipamentos, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas.
- ❖ A supressão vegetal deverá ser planejada e executada de forma conduzir a fauna para áreas vizinhas não habitadas.

- ❖ Promover a umectação de vias de acessos com o intuito de minimizar a emissão de material particulado (poeiras) durante as obras e sua deposição sobre áreas de vegetação.
- ❖ Deve-se proibir os trabalhadores de qualquer atividade relacionada à coleta de espécies botânicas nas áreas próximas aos locais autorizados de supressão vegetal.

A aplicação das medidas mitigadoras contribuirá para ordenamento da ação, impedindo dentre outras funções que áreas não necessárias sejam afetadas. Porém, não terão o poder de minimizar o impacto de perda de cobertura vegetal.

## 18 Quais serão os impactos nos ANIMAIS?

A intensa mobilização de máquinas e equipamentos na área durante a realização da supressão vegetal levará ao afugentamento temporário da fauna, pela emissão de ruídos.

A retirada da vegetação provocará a fuga dos animais para áreas conservadas a procura de abrigo e alimento. Nesta situação poderá ocorrer uma intensificação na competição intra e interespecífica nos fragmentos vegetados do entorno.

A atividade de supressão vegetal levará a perda pontual de habitats, assim como ninhos e tocas poderão ser afetados.

Quanto ao processo de escape da fauna, é esperado que aumente o número de atropelamentos de animais nas vias que margeiam as áreas em obras e as nas áreas de entorno, pois os mesmos podem utilizar as vias como corredores para chegar às áreas de entorno que estão preservadas. Tal fato pode acarretar em desequilíbrio temporário das populações animais uma vez que as espécies podem sofrer traumas severos ou mesmo morrer se não forem corretamente manejados ou se forem capturados por pessoas não habilitadas.

A abertura da vegetação expõe bastante a fauna que poderá sofrer com a perseguição e caça por parte da população ou dos próprios trabalhadores no processo de desmatamento, sendo importante a instrução dos operários para que isto não ocorra. Junto a esta adversidade, com o escape da fauna, poderá ocorrer o aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos junto à população periférica e aos trabalhadores.

Os principais impactos prognosticados sobre a fauna (afugentamento, migração para áreas contíguas, aumento dos riscos de atropelamentos, desequilíbrio temporário das populações, aumento da competição intra e interespecífica) serão cumulativos.

Caso as obras ocorram no período de chuvas, os impactos sobre a fauna, principalmente sobre anfíbios e aves, serão também de maior magnitude. No caso dos anfíbios, observa-se maior atividade reprodutiva na estação chuvosa, época em que há um maior número de animais e locais propícios à sua reprodução dos anuros (sapos, rãs, etc.).

#### ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

- ❖ Fazer o manejo da fauna durante a realização a supressão vegetal.
- ❖ Proibir os trabalhadores de quaisquer atividades relacionadas à caça furtiva.
- ❖ Para minimizar os impactos de ruídos e trânsito.
- ❖ Deve-se definir as Diretrizes Básicas do Código de Conduta que regulam as atividades dos trabalhadores nas frentes de trabalho.
- ❖ Desenvolver as ações propostas no Programa de Educação Ambiental e divulgar os métodos de identificação de animais peçonhentos e de prevenção de acidentes com ofídios (cobras e serpentes).

## 19 Quais impactos sobre a POPULAÇÃO?

- Geração de Tensão na População

A geração de expectativas é mais significativa entre a população da área de implantação do projeto agrícola, que fica apreensiva em relação aos impactos que a atividade causará. As expectativas geradas são diferenciadas entre as diversas partes interessadas, não necessariamente correspondendo à realidade das mudanças provocadas pelo empreendimento.

#### ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

- ❖ Repassar as informações sobre as principais etapas e ações do empreendimento, estabelecendo um adequado fluxo entre o empreendedor e as comunidades circunvizinhas.

- ❖ Proporcionar um diálogo franco e transparente, minimizando, conseqüentemente, eventuais situações de conflito.
- ❖ Realização de encontros com a população, esclarecendo dúvidas e, divulgando o cronograma e as etapas da obra.

- Geração de Empregos Diretos e Indiretos

O projeto agrícola criará oportunidades de empregos diretos e indiretos para um contingente de trabalhadores. A existência de mão-de-obra pouca qualificada na região, faz necessários investimentos na capacitação de pessoal, a fim de que as benesses advindas da instalação do empreendimento atinjam a população local.

- ✓ Medidas potencializadoras recomendadas

Ênfase na contratação e capacitação de mão-de-obra local. Realização de ações de comunicação e divulgação do contingente de mão-de-obra a ser alocada nesta fase da implantação, evitando a criação de expectativas para a população local e regional.

- Aumento dos Riscos de Acidentes de Trânsito e Atropelamentos

A implantação do empreendimento implicará em maior movimentação de veículos que transportam materiais, insumos e equipamentos. Isto acarretará aumento de movimentação tanto nas vias principais como, principalmente, nas estradas locais que ficarão sujeitas a maiores riscos de acidentes pois se tratam de localidades tranquilas não habituadas a esse tráfego intenso.

O aumento do volume de tráfego, sobretudo por equipamentos pesados, poderá levar à degradação das vias, sobretudo na época chuvosa podendo eventualmente acarretar o aumento dos acidentes de trânsito.

- ✓ Medidas Mitigadoras Recomendadas

- ❖ Deve-se priorizar a mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à Implantação do empreendimento em período de pouca movimentação nas ruas de acesso, recomendando-se fazê-la em horário de pouco fluxo.
- ❖ Esclarecimento para a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradoras de ruídos, materiais particulados e vibrações.
- ❖ Os equipamentos como tratores e caminhões devem trafegar com faróis ligados, com as extremidades sinalizadas e em baixa velocidade.

- ❖ A mobilização dos equipamentos pesados deve ser realizada com acompanhamento de uma equipe de sinalização e de socorro para evitar transtornos no tráfego, em caso de acidente ou falha no equipamento.
- ❖ Além destas medidas, o Plano de Controle e Monitoramento Ambiental, conterà planos e programas que otimizarão essas medidas, como: Programa de Comunicação Social.

- **Riscos de Acidentes Ocupacionais**

Os trabalhadores envolvidos com o projeto ficarão expostos a riscos e doenças ocupacionais, destacando-se a exposição constante a ruídos. A criticidade deste impacto poderá ser atenuada com o uso correto de equipamentos de proteção individual (EPI's).

- ✓ **Medidas Mitigadoras Recomendadas**

- ❖ Equipar a área do canteiro de obras com sinalização de segurança.
- ❖ Fornecer e cobrar dos operários o correto uso dos EPIs.
- ❖ Manutenção dos veículos e equipamentos para controle da emissão de ruído.
- ❖ Realizar exames médicos periódicos, principalmente preventivos, devendo envolver todo o quadro de funcionários.

## 20 A qualidade de vida das pessoas na região vai melhorar?

Este empreendimento colaborará com a geração de empregos e de renda, fator vital para uma região onde o desemprego e subemprego constituem-se num dos mais graves problemas sociais existentes.

## 21 Como a região poderia se desenvolver afetando o menos possível o meio ambiente?

Ainda que de forma indireta, o próprio meio ambiente é beneficiado pela promoção do desenvolvimento econômico, potencializando obtenção de mais recursos orçamentários

pelos entes públicos e sua reversão em prol da população, com a melhoria, por exemplo, da infraestrutura de uma cidade. Ao se construir um sistema de esgoto em local onde os dejetos eram, antes, apenas despejados em fossas contribui-se, com a preservação ambiental.

A maioria dos impactos negativos previstos para a fase de implantação do empreendimento tem efeito temporário e praticamente não ultrapassa as fronteiras do mesmo.

Ao passo que, grande parte dos impactos positivos tem seus efeitos postergados após a fase implantação e se consolidam durante a fase de operação.

## 22 Quais as conclusões do EIA com relação à implantação ou não do empreendimento?

Por meio das conclusões do EIA é possível assegurar que os efeitos gerados por meio da implantação e operação do Projeto Agrícola trará mais benéficos que maléficos.

Vale ressaltar que os impactos positivos terão longa duração, enquanto os impactos negativos, em sua maioria, são de baixa e média duração e apresentam-se principalmente na fase de instalação.

# 1 PROGRAMAS E PLANOS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

## 1.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA

- ❖ **Justificativa:** nos locais onde serão feitas as intervenções, a incidência de chuvas sobre as áreas descobertas pode acarretar o transporte de sólidos em suspensão para a rede de drenagem, com potencial para alterar a qualidade hídrica superficial. Por outro lado, produtos químicos usuais serão utilizados ao longo da operação, como óleos, graxas, combustíveis, defensivos agrícolas e o manuseio e disposição incorretos dessas substâncias poderão proporcionar a percolação e infiltração no solo, com possibilidade de atingir o lençol freático. Apesar de todo o cuidado técnico e operacional no processo, cuidados serão tomados quanto à possíveis vazamentos ou acidentes que possam atingir a água subterrânea e superficial.
- ❖ **Objetivos e Metas:** O programa deverá permitir, primeiro, a prevenção para que tais impactos não ocorram, utilizando-se de condução tecnicamente correta, seja nas atividades de instalação do projeto, seja durante a operação do empreendimento; e, segundo atuar conjuntamente com outros programas recomendados neste documento, de forma complementar e cumulativa em termos de dados e informações comuns. O monitoramento da qualidade hídrica superficial contemplará a coleta e análise físico-química em afluentes das áreas previstas para as atividades. Dentre os parâmetros a serem analisados, citam-se como os mais representativos DBO, cor, turbidez, STD, pH e alguns elementos químicos a serem definidos no detalhamento do programa.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Início da fase de Implantação.
- ❖ **Duração do Programa:** Antes da fase de implantação até a desativação.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Principalmente prevenir ações que possam comprometer a qualidade das águas superficiais e das águas subterrâneas aliado ao acompanhamento e monitoramento periódico da qualidade hídrica, pois possibilitará que o programa tenha seu objetivo alcançado, qual seja, não comprometer a qualidade dos recursos hídricos da área e seu entorno.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**

- ❖ **Financeira:** Empreendedor
- ❖ **Executiva:** Empreendedor
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FLORA

- ❖ **Justificativa:** Considerando que a região do Ecótono Cerrado-Caatinga e sua diversidade biológica faz-se necessário o monitoramento da vegetação quanto a composição e estrutura ao longo de um período mínimo.
- ❖ **Objetivos e Metas:**
- ❖ Avaliar, através de amostragem sistemática o desenvolvimento da vegetação de campo remanescente na AID;
- ❖ Avaliar através de monitoramento sistemático os efeitos da deposição de poeira sobre a vegetação de campo remanescente na AID;
- ❖ Criar subsídios para adoção de medidas visando a recuperação de vegetação.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Antes do início das obras.
- ❖ **Duração do Programa:** Durante o período de operação e até dois anos após a finalização das atividades.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Compreender os efeitos gerados pela instalação e operação das atividades de plantio de grãos e acompanhar o desenvolvimento da vegetação pelo período citado.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
- ❖ **Financeira:** Empreendedor
- ❖ **Executiva:** Empreendedor
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.3 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

- ❖ **Justificativa:** Este programa inclui a recuperação áreas degradadas (que esteja dentro da ADA ou AID) e das áreas que serão degradadas pela implantação, operação ou retirada do empreendimento.
- ❖ **Objetivos e Metas:**
- ❖ Restabelecer o solo e a vegetação sobre as áreas degradadas, independente da origem desses processos;
- ❖ Acompanhar e controlar os processos de erosão.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Antes do início das obras.

- ❖ **Duração do Programa:** Até que o processo de erosão seja contido e a vegetação nativa esteja recomposta.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Contenção dos processos de erosão e recomposição da vegetação nativa.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
- ❖ **Financeira:** Empreendedor
- ❖ **Executiva:** Empreendedor
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

#### 1.4 PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO DA PAISAGEM NATURAL

- ❖ **Justificativa:** As atividades do projeto agrícola irão transformar a paisagem biológica de modo significativo, através da eliminação do solo e da vegetação. A recomposição da paisagem natural, visa o restabelecimento da biodiversidade e, em consequência dos processos do ambiente, evitando também o aparecimento de processos de erosão e a entrada de espécies exóticas.
- ❖ **Objetivos e Metas:**
- ❖ Restabelecer a vegetação nativa;
- ❖ Recuperar todas as áreas de uso do empreendimento ao término do uso de cada área.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Logo após o término das atividades em cada área.
- ❖ **Duração do Programa:** Até que se assegure o restabelecimento da vegetação nativa.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Restabelecimento da vegetação nativa.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
- ❖ **Financeira:** Empreendedor.
- ❖ **Executiva:** Empreendedor, Centros de Pesquisa, Acervos Científicos Credenciados
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

#### 1.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA

- ❖ **Justificativa:** Programas de monitoramento de fauna são de grande relevância para o conhecimento mais acurado da biodiversidade de uma região, bem como os aspectos biológicos e ecológicos das espécies. Tais programas demonstram-se necessários especialmente em regiões onde existam espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou pouco conhecidas da ciência.
- ❖ **Objetivos e Metas:**
  - ❖ Determinar através de amostragens sistemáticas a composição e abundância de espécies da fauna (aves, mamíferos, répteis e anfíbios) nas áreas de influência do empreendimento;
  - ❖ Acompanhar através de amostragens sistemáticas as flutuações das populações e a sobrevivência ao longo do tempo dos indivíduos registrados;
  - ❖ Identificar áreas de proteção e conseqüentemente de soltura, destinadas aos indivíduos encontrados e resgatados durante a realização das obras;
  - ❖ Criar subsídios para a elaboração e adoção de medidas voltadas à conservação da fauna local.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Antes do início das obras.
- ❖ **Duração do Programa:** Dois anos após o início do programa.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Com a execução do presente programa espera-se o conhecimento mais acurado da diversidade faunística local, seu estado de conservação e o desenvolvimento de estratégias voltadas à sua preservação.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
  - ❖ **Financeira:** Empreendedor
  - ❖ **Executiva:** Empreendedor
  - ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.6 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS VIAS DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO

- ❖ **Justificativa:** A melhoria de acessos, abertura de novos e o aumento de tráfego na obra é provável que resulte num aumento de colisão com a fauna. Assim sendo, recomenda-se a monitoria do número de animais mortos por atropelamento, particularmente os mamíferos de pequeno e médio porte. Os dados obtidos irão contribuir para a delineação de estratégias para reduzir o número de atropelamentos, bem como fomentar novas informações a respeito das espécies e sua ligação com este impacto. Este programa também será balizador se realizado durante a fase de implantação e posteriormente a esta, recomendando-se periodicidade para a monitorização nas principais vias de acesso que serão utilizadas pelo empreendimento.
- ❖ **Objetivos e Metas:** Identificar qual (is) espécie (s) mais comumente flagrada devido a sinistros com veículos automotores; identificar qual (is) espécie (s) que mais utilizam o acostamento de vias para deslocamento; Propor métodos e propostas para diminuir o número de contato com animais atropelados.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Antes do início da implantação.
- ❖ **Duração do Programa:** Durante e após o término da implantação.
- ❖ **Esperado do Programa:** Compreender as espécies mais afetadas e os pontos com maior número de incidentes; além de propor medidas para diminuição dos atropelamentos.
- ❖ **Responsabilidade pelo Programa:**
- ❖ **Financeira:** Empreendedor
- ❖ **Executiva:** Empreendedor
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- ❖ **Justificativa:** O Programa de Educação Ambiental insere-se no escopo do empreendimento contribuindo de maneira geral com um carácter compensatório, o que leva à sua interação com todos os impactos arrolados. Sua conotação ultrapassa questões ligadas especificamente ao meio físico ou biótico, estendendo-se ao meio socioeconômico e assumindo aspecto fortemente interdisciplinar. Estará assentado

no desenvolvimento de ações educativas de caráter socioambiental, calcando-se em processo participativo. Neste sentido, a sua implantação deverá ocorrer em conjunto com o previsto no meio biótico, em caráter multidisciplinar, transformando-se em um só programa.

- ❖ **Objetivos e Metas:** O programa deverá buscar parcerias com os órgãos do poder público da área de abrangência do empreendimento para a realização das ações relacionadas à Educação Ambiental; realizar processos formativos para sensibilizar a população para uma atuação efetiva junto ao meio ambiente, introduzindo hábitos que contribuam para a melhoria da qualidade ambiental e na solução de possíveis conflitos no relacionamento com o novo empreendimento, principalmente em função das alterações no uso e ocupação do solo; contribuir para a redução de acidentes com moradores em função da realização das obras, principalmente considerando a ampliação do tráfego de veículos; conscientizar os trabalhadores do empreendimento sobre os procedimentos ambientalmente mais adequados, principalmente aqueles relacionados às obras, à convivência com as comunidades do entorno, à preservação ambiental e às condições do ambiente de trabalho.

A instalação do empreendimento ocorrerá na zona rural, com poucos moradores residentes no entorno mais próximo. Na implantação do programa deverão ser priorizados os seguintes grupos sociais como mais diretamente afetados: Comunidade local; Visitantes; Trabalhadores nas obras de instalação do empreendimento; Funcionários do empreendimento na fase de operação.

- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Deverá iniciar conjuntamente com a instalação do empreendimento.
- ❖ **Duração do Programa:** Período de implantação.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Contribuir para a redução dos impactos socioambientais.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
  - ❖ **Financeira:** Empreendedor
  - ❖ **Executiva:** Empreendedor
  - ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.8 PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

- ❖ **Justificativa:** Assim como o Programa de Educação Ambiental, o Plano de Comunicação Social permeia diversos aspectos associados ao meio físico, biótico e socioeconômico. Neste sentido, assume caráter preventivo e compensatório, apresentando interação com todos os impactos arrolados.
- ❖ **Objetivos e Metas:** O programa deverá estar assentado em ações de divulgação do empreendimento junto à população mais diretamente afetada. As campanhas de divulgação para este público deverão estar amparadas na elaboração e distribuição de material escrito, em linguagem de fácil compreensão e com ilustrações didáticas, apresentando o empreendimento e suas principais características. Para os moradores mais próximos deverão ser realizadas reuniões participativas visando dirimir dúvidas.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** Deverá ter início antes mesmo do início da implantação. Durante os trabalhos de campo pode-se observar grande desconhecimento por parte dos moradores do entorno com relação ao empreendimento.
- ❖ **Duração do Programa:** Deverá estender-se durante toda a vida útil do empreendimento.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Difundir informações sobre o empreendimento, reduzindo expectativas e contribuindo para uma relação mais harmônica com as comunidades mais afetadas.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
  - ❖ **Financeira:** Empreendedor
  - ❖ **Executiva:** Empreendedor
  - ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.9 PROGRAMA DE CONTRATAÇÃO E DE TREINAMENTO DA MÃO DE OBRA LOCAL

**Justificativa:** a priorização de mão de obra local, quando possível, mostra-se como importante aliada da população residente no entorno e contribui para reduzir impactos

socioambientais, principalmente em termos de maior demanda sobre os serviços públicos de saúde e de relacionamento com os moradores.

**Objetivos e metas:** Priorizar a contratação de mão de obra local. Para isso, sugere-se a intermediação de mão de obra através das Agências do Trabalhador. Os treinamentos periódicos para adequação às normas internas e a especificidades do trabalho, principalmente na fase de operação, deverão compor a rotina da empresa e dos empreiteiros e terceirizados.

**Prazo de Implementação do Programa:** O programa deverá ter início pouco antes do início da implantação.

**Duração do Programa:** Deverá ser uma preocupação constante da empresa, se estendendo até a fase de operação.

**Efeito Esperado do Programa:** Contratar o máximo possível de trabalhadores locais, reduzindo impactos em termos de migração, demanda sobre serviços públicos de saúde e de relacionamento com os moradores.

**Responsabilidades pelo Programa:**

**Financeira:** Empreendedor e empreiteiros

**Executiva:** Empreendedor e empreiteiros

**Fiscalização:** Órgãos Ambientais

## 1.10 PLANO DE ADEQUAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO

- ❖ **Justificativa:** O aumento da circulação de veículos em função do empreendimento poderá comprometer a segurança e a qualidade das estradas.
- ❖ **Objetivos e Metas:** É fundamental, assim, que seja garantida pelo empreendimento a qualidade da referida via em termos de acessibilidade, da mesma forma como deverão ser adotadas medidas de segurança, como a sinalização e a realização de campanhas educativas com motoristas e pedestres, não só do empreendimento como também da comunidade usuária. Há que observar que o meio biótico também diagnosticou a necessidade de programa semelhante, podendo os dois programas

serem desenvolvidos conjuntamente, transformando-se num único programa, conservando, porém, as suas especificidades, através da definição de uma equipe multidisciplinar para a sua realização. Isso poderá contribuir para que as recomendações quanto às adequações no trânsito local sigam o mesmo direcionamento, evitando conflitos.

- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** O programa deverá ter início antes mesmo do início da implantação, visando o levantamento detalhado da situação vigente sem o empreendimento.
- ❖ **Duração do Programa:** Durante a fase de implantação e operação.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Evitar acidentes de trânsito no local em função da instalação e operação do empreendimento.
- ❖ Responsabilidades pelo Programa:
- ❖ **Financeira:** Empreendedor
- ❖ **Executiva:** Empreendedor
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos Ambientais

#### 1.11 PROGRAMA DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

- ❖ **Justificativa:** a sua realização do empreendimento poderá incorrer em acidentes de trabalho que poderão ser evitados ou amenizados diante da implantação de um programa de saúde e segurança no trabalho. Além disto, acidentes com animais peçonhentos é comum na região, devendo fazer parte dos treinamentos do programa.
- ❖ **Objetivos e Metas:** O empreendedor deverá atender à legislação vigente com relação à Saúde e Segurança no Trabalho. O programa deverá atuar em parceria com outros programas, contribuindo para potencializar os aspectos positivos do empreendimento, assim como amenizar impactos negativos. É o caso da interação com o Programa de Educação Ambiental e o Programa de Contratação e Treinamento de Mão de Obra Local.
- ❖ **Prazo de Implementação do Programa:** O programa de saúde e segurança deverá ser aplicado durante toda a fase de implantação, com características específicas a esta fase. Na fase de operação deverá ser implantado segundo as normas já utilizadas em outras unidades em funcionamento do empreendedor.

- ❖ **Duração do Programa:** Durante toda a fase de implantação e de operação.
- ❖ **Efeito Esperado do Programa:** Reduzir o número de acidentes de trabalho em todas as fases do empreendimento. Reduzir a possibilidade de acidentes com animais peçonhentos.
- ❖ **Responsabilidades pelo Programa:**
- ❖ **Financeira:** Empreendedor e empreiteiros e terceirizados
- ❖ **Executiva:** Empreendedor e empreiteiros e terceirizados
- ❖ **Fiscalização:** Órgãos do Ministério de Trabalho/Empreendedor em relação aos Empreiteiros e Terceirizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, B. A. S. *et al.* **Guia Didático de Árvores do Parque Zoobotânico de Teresina (PI)**. 1ª ed. Teresina: EDUFPI/SEMAR, 2014. v. 1. 80p.

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumens Júris, 2002.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Federalismo e competências ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

ARAGÃO, R. B. **Índios do Ceará & topônimos indígenas**. Fortaleza: Barraca do Escritor Cearense, 1996.

BASTOS e ANDRADE JÚNIOR, A. S. Boletim agrometeorológico do ano de 2007 para o município de Teresina-PI. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2008.

BRASIL. Artigos 20-225 da Constituição Federal – 1988, que dispõem sobre os recursos ambientais que integram os bens da União e sobre o meio ambiente. Brasília: **Diário Oficial da União**, xx-1988.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (2002). Resolução CONAMA nº. 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2002. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRASIL. Constituição (1946). Constituição dos Estados Unidos do Brasil (de 18 de setembro de 1946). **Diário Oficial da União**, 19 set. 1946.

BRASIL. Constituição (1988). BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1988.

BRASIL. Constituição (1988). **Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988**, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 32/2001 e pelas Emendas Constitucionais nos 1 a 6/94. Brasília, DF: Senado Federal, 2001.

BRASIL. Decreto nº 4.421, de 28 de dezembro de 1921. **Diário Oficial da União**, 12 jan. 1922.

BRASIL. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. **Diário Oficial da União**, 21 mar. 1935.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, 9 set. 1942.

BRASIL. Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983. **Diário Oficial da União**, 3 jun. 1983.

BRASIL. Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990. **Diário Oficial da União**, de 7 jun. 1990.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Diário Oficial da União**, 16 set. 1965.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da União**, 2 de set. de 1981.

BRASIL. Lei nº 7.347 de 24 de julho de 1985. **Diário Oficial da União**, 25 de jul. de 1985.

BRASIL. Lei nº 8.171 de 17 de janeiro de 1991. **Diário Oficial da União**, 18 de jan. de 1991 e retificado em 12 de mar.1991.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, 28 maio 2012.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico]. – 2. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. – (Série legislação; n. 81).

BRASIL. Resolução CONAMA nº 9 de 3 de dezembro de 1987. Brasília: **Diário Oficial da União** nº 128, seção I, p. 12.945, de 5 jun. 1990.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990. Brasília: **Diário Oficial da União** de 28 dez. 1990, Seção 1, página 25541.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Brasília: **Diário Oficial da União** de 22 dez. 1997.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil. Brasília: **Diário Oficial da União** nº 136, de 17 jul. 2002.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 235.736. Relator: Ministro Ilmar Galvão. DJ, 21 mar., 2000. **Diário da Justiça**, 26 maio, 2000.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Extradicação n. 795 EU. DJ, 8 ago. 2001. **Diário de Justiça da União**, 6 abr. 2001a.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação direta de inconstitucionalidade n. 2396/MS. Relatora: Ministra Ellen Gracie. DJ, 26 set. 2001. **Diário de Justiça da União**, 14 dez. 2001b.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Medida Cautelar na ação direta de inconstitucionalidade. 2303 MC/RS. Relator: Ministro Maurício Corrêa. DJ, 23 nov. 2000. **Diário de Justiça da União**, 5 dez. 2003.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário nº 344882/BA. DJ, 07/04/2003. **Diário da Justiça**, 6 ago. 2004. Ano 52, Nº 206 abr./jun. 2003.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação direta de inconstitucionalidade n. 3540 MC/DF. Relator: Ministro Celso de Mello. DJ, 1º set. 2005. **Diário de Justiça da União**, 3 fev. 2006.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 5ª Região. Apelação Cível n. 383688. Relator: Desembargador Federal Élio Wanderley de Siqueira Filho. **Diário de Justiça Eletrônico**, 1º fev. 2007.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 387.047. Relator Ministro Eros Grau. DJ, 6 mar. **Diário da Justiça Eletrônico**, 2 maio 2008a.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Agravo de Instrumento n. 150496. Relator: Desembargador Federal Reis Friede. **Diário da Justiça da União**, 12 maio 2008b.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação direta de inconstitucionalidade n. 2903/PB. Relator: Ministro Celso de Mello. DJ, 1º dez. 2005. **Diário da Justiça Eletrônico**, 19 set. 2008c.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 226.942. Relator Ministro Menezes Direito. DJ, 21 out. 2008. **Diário da Justiça Eletrônico**, 15 maio 2009a.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. Apelação/Reexame Necessário n.200772080036820. Relator: João Pedro Gebran Neto. **Diário da Justiça Eletrônico**, 30 set. 2009b.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 599120/RJ. Relator: Ministro Dias Toffoli. DJ, 1º fev. 2010. **Diário da Justiça Eletrônico**, 4 fev. 2010.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Apelação Cível n. 495807. Relator: Desembargadora Federal Maria Amelia Senos De Carvalho. **Diário eletrônico da Justiça Federal da 2ª Região**, 13 fev. 2012a.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Embargos Infringentes n. 70047910237. Relator: Jorge Maraschin dos Santos. DJ, 13 abr. 2012. **Diário da Justiça**, 24 mar. 2012b.

BRASIL. Medida Provisória nº 571, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, 25 maio 2012c.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, 25 maio 2012d.

BRASIL. Tribunal de Justiça de Santa Catarina. **Apelação cível em mandado de segurança** n. 2011.092623-4. Relator: Desembargador Jaime Ramos. DJ, 31 maio 2012e.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Cautelar n. 2.383 MC-QO/DF. Relator: Ministro Ayres Britto. DJ, 27 mar. 2012. **Diário da Justiça Eletrônico**, 28 jun. 2012f.

BRASIL. Lei n. 12.727, de 17 de outubro de 2012. **Diário Oficial da União**, 18 out. 2012g.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial n. 908.752/MG. DJ, 16 out. 2012. **Diário da Justiça Eletrônico**, 26 out. 2012h.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 716270/RS. Relator: Ministra Cármen Lúcia. DJ, 7 dez. 2012. **Diário da Justiça Eletrônico**, 14 dez. 2012i.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 598721/SC. Relator: Ministro Dias Toffoli. DJ, 1o fev. 2013 **Diário da Justiça Eletrônico**, 8 fev. 2013a.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação direta de inconstitucionalidade n. 2818/RJ. Relator: Ministro Dias Toffoli. DJ, 9 maio 2013. **Diário da Justiça Eletrônico**, 1º ago. 2013b.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 761680/PB. Relatora: Ministra Cármen Lúcia. DJ, 27 ago. 2013. **Diário da Justiça Eletrônico**, 4 set. 2013c.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário n. 665688/SC. Relator: Ministro Celso de Mello. **Diário da Justiça Eletrônico**, 29 set. 2013d.

BRASIL. Tribunal de Justiça de Santa Catarina. **Apelação cível em mandado de segurança**. 2012.029113-4. Relator: Francisco Oliveira Neto. DJ, 8 out. 2013e.

CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. **Sustentabilidade ambiental**: perspectivas atuais de desenvolvimento. Teresina: UFPI, 2003.

COSTA, C. C. C.da; SICK, H. **Fauna do Cerrado**: Lista Preliminar de Aves, Mamíferos e Répteis. IBGE (Recursos Naturais e Meio Ambiente), Nº 6, 224p. 1981.

CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antonio José Teixeira (Orgs.). Degradação ambiental. *In*: GUERRA, JOSÉ Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **Geomorfologia e meio ambiente**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 2000, p.337-376.

DIRETRIZES DE PESQUISA APLICADA AO PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL. Coleção Meio Ambiente, Série Diretrizes, **Gestão Ambiental**. volume 1, 101p. Brasília: IBAMA, 1994.

EUFRÁSIO, Carlos Augusto Fernandes. **A proteção ambiental na nova ordem jurídica brasileira**. Fortaleza: Secretaria Estadual do Meio Ambiente, 1991.

FEITOSA, M.F. R. P. **Piauí visão sumária**. 4ª ed. Teresina: F. CEPRO, 1988.

FERRI, M. G. **Plantas do Brasil: espécies do cerrado**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda/EDUSP, 1969.

FUNDAÇÃO CEPRO. **Diagnóstico das condições ambientais do Estado do Piauí**. Teresina: CEPRO, 1984. 332p. (CEPRO. Estudos Diversos, 24).

FUNDAÇÃO CEPRO. **Anuário estatístico do Piauí**, 1986/87 V. 9 Teresina: 1988.

FUNDAÇÃO CEPRO. **Perfil dos municípios piauienses**. Teresina: CEPRO, 1992.

GALLETI, Paulo Anestar. **Conservação do solo, reflorestamento e clima**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973.

IBGE. **Macrozoneamento geoambiental da bacia hidrográfica do Rio Parnaíba: Estudos e pesquisas em geociências nº 4** – Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

IBGE. **Censo agropecuário 1995-1996: Piauí**. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. Nº 8. 200p. (CD-ROM).

JENRICH, H. **Vegetação arbórea e arbústea nos altiplanos das chapadas do Piauí Central: Características e empregos**. Teresina: Ministério do Interior, 1989.

JOFFILY, Irinêo. **Notas sobre a Parahyba** – Livro I. Seleção das crônicas de Irinêo Joffily – Livro II. Brasília: Thesaurus Editora, 1957.

JURÍDICO, Conteúdo. Constituição do Estado do Piauí de 05 de outubro de 1989, que dispõe sobre a preservação do meio ambiente (Art. 237 a 240). Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 02 ago. 2008. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=712.19897&seo=1>. Acesso em: 15/04/2018.

KUHLMANN, Edgar. Vegetação. *In*: BRASIL. **Geografia do Brasil** – 2. Região Nordeste. Rio de Janeiro: IBGE, 1977, p. 85-111, il.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEPSCH, Igor Fernando. *et al.* **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. 4ª aproximação. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 17ª ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

MACEDO, J. **Os cerrados brasileiros**: alternativa para a produção de alimentos no limiar do século XXI. Revista de Política Agrícola. São Paulo: [s. n.] Ano IV. no 2, p. 11-18, 1995.

MARTIN, G. **Pré-história do Nordeste do Brasil**. 3ª ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1999.

MATEUS, Caroline da Silva; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. O bairro Água Mineral no contexto da expansão da cidade de Teresina, Piauí. *In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada/I Congresso Nacional de Geografia Física*, Campinas - SP, 28 de junho a 02 de julho de 2017. DOI - 10.20396/sbgfa.v1i2017.1904 - ISBN 978-85-85369-16-3

MAXIMILIANO, Carlos. **Hermenêutica e aplicação do direito**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1981.

MEDEIROS FILHO, Olavo de. **Índios do Açu e Seridó**. Brasília: IHG-RN, 1984.

MELLO-LEITÃO, C. de. **As Zonas de Fauna da América Tropical**. [S.l.]: Rev. Bras. Geogr. 8(1): 71-118. 1946.

MELLO-LEITÃO, C. de. **Zoogeografia do Brasil**. 2ª, ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1947. 651p.

NANTES, Pe. Martinho de. **Relação de uma missão no rio São Francisco [1709]**. São Paulo: Nacional, 1979. (Brasiliana, v. 368).

OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil** – guia para seu reconhecimento. Jaboticabal-SP: FUNEP, 1992, 201p.

PEREIRA DA COSTA, F. A. **Cronologia histórica do Estado do Piauí**. vol. 1. Rio de Janeiro: Artenova, 1994.

PERNAMBUCO – **Documentação histórica pernambucana**. Sesmarias – vol. I. Recife: Sec. de Educação e Cultura de Pernambuco-Biblioteca Pública, 1954.

PETRI, Setembrino; FÚLFARO, Vicente José. **Geologia do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1983, 631p. il. (Ciências Naturais, vol. 9).

PIAUÍ. **Constituição**. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1989, incorporando emendas constitucionais até a nº 12, de 5 de setembro de 2000 e ADINs. Teresina, 2001.

PIAUÍ, Governo do Estado do. **Lei de recursos hídricos do estado do Piauí**. Teresina: Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, 2000.

ROSS, Jurandyr L. Sanches(Org.). **Geografia do Brasil**. 4ª ed. São Paulo: Editora da USP, 2003.

SIMPÓSIO SOBRE POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE EPATRIMÔNIO CULTURAL. 9 a 12/12/1996, Goiânia. **Atas**. Goiânia: Instituto Goiano de Pré-história e Antropologia / UFGO, 1996.

TERESINA. **Agenda 2015**: plano de desenvolvimento sustentável. Teresina: Conselho Estratégico de Teresina, 2002.

TERESINA. **Censo das Vilas & Favelas de Teresina**. Teresina: Alínea Publicações Editora, 1999.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. SEMPLAN. **Teresina: perfil dos bairros – regional SDU Centro Norte – Bairro Água Mineral**. Teresina – PI: maio de 2018a. 8 p.

TERESINA, Prefeitura Municipal de. SEMPLAN. **Teresina: perfil dos bairros – regional SDU Leste – Bairro Ininga**. Teresina – PI: maio de 2018b. 9 p.

TERESINA. Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento. **Perfil da zona rural de Teresina**. Teresina,1995.

TERESINA. Prefeitura Municipal. Lei Nº 2.642, de 07 de abril de 1998. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano do município de Teresina e dá outras providências. **Diário Oficial[do] Município de Teresina**, 1998.

VAZ, José Carlos. **Desenvolvimento urbano**: legislação de uso e ocupação do solo, 1996. Disponível em:<http://federativo.bnds.gov.br/dicas/D077.html>. Acesso em: 15 de abril de 2018.

SANTOS, E. M. C.*et al.* **Guia de Aves, Répteis e Mamíferos do Parque Zoobotânico de Teresina (PI)**. 1ª ed. Teresina: EDUFPI, 2014.

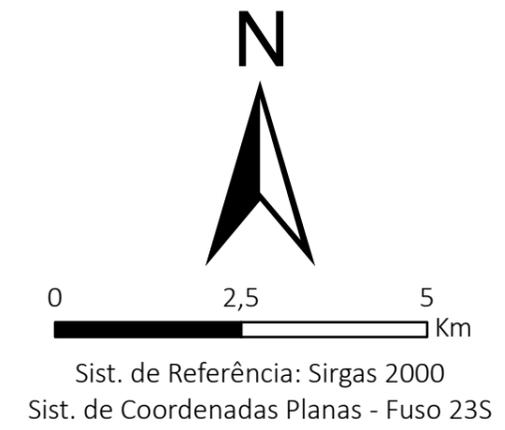
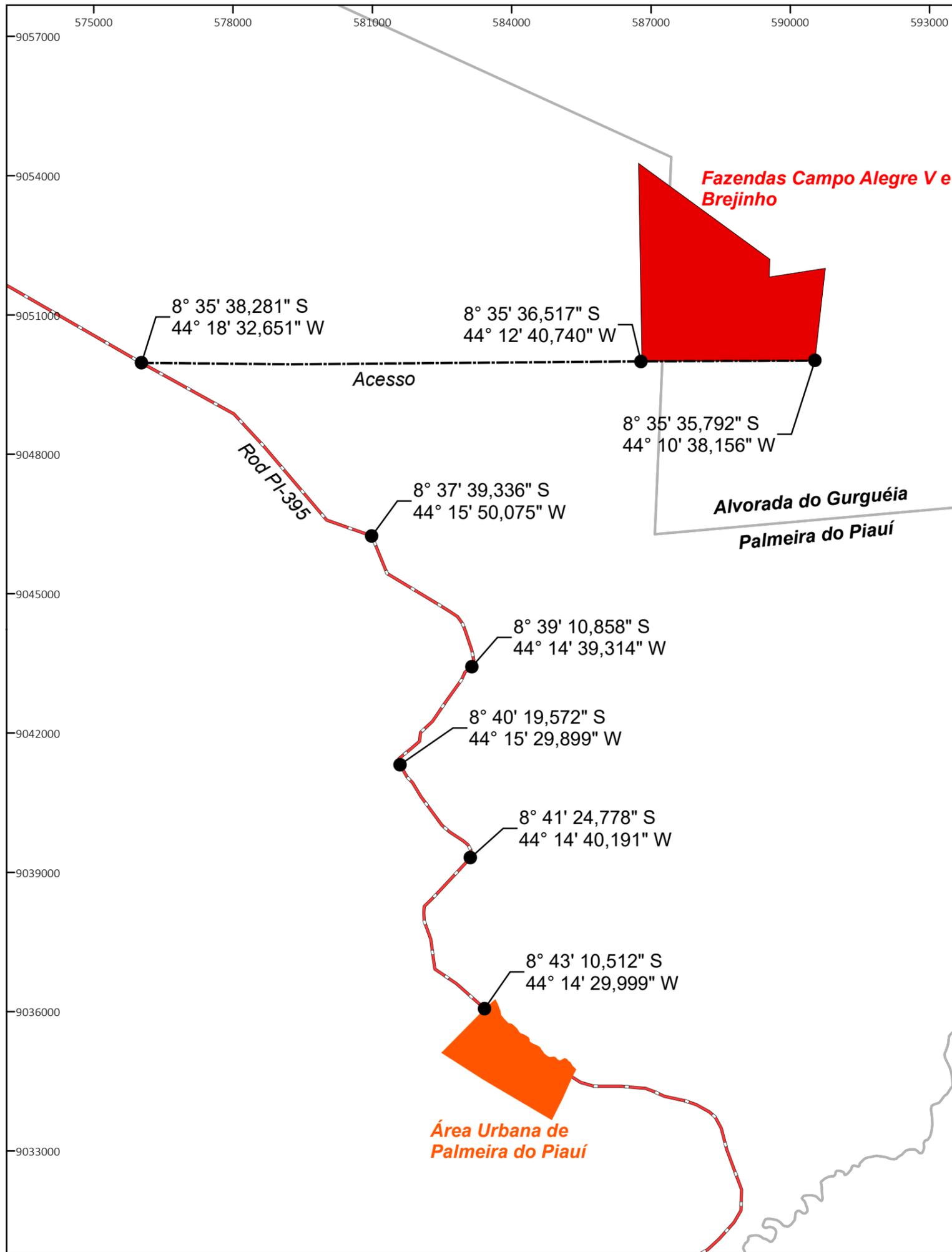
SEMA. **Legislação Federal sobre o Meio Ambiente**. Referências, Brasília: 1986.

SILVA, Jacionira Coêlho. **Arqueologia no médio São Francisco**: Indígenas, vaqueiros e missionários. Tese de Doutorado. Recife: UFPE-PPGH, 2003, il.

SILVA, Jacionira Coêlho. Presença da Casa da Torre no Piauí. *In*: BALDOINO, Maria Mafalda; EUGÊNIO, João Kennedy (coord.). **Gente de longe: Histórias e memórias**. Teresina: Halley, 2006.

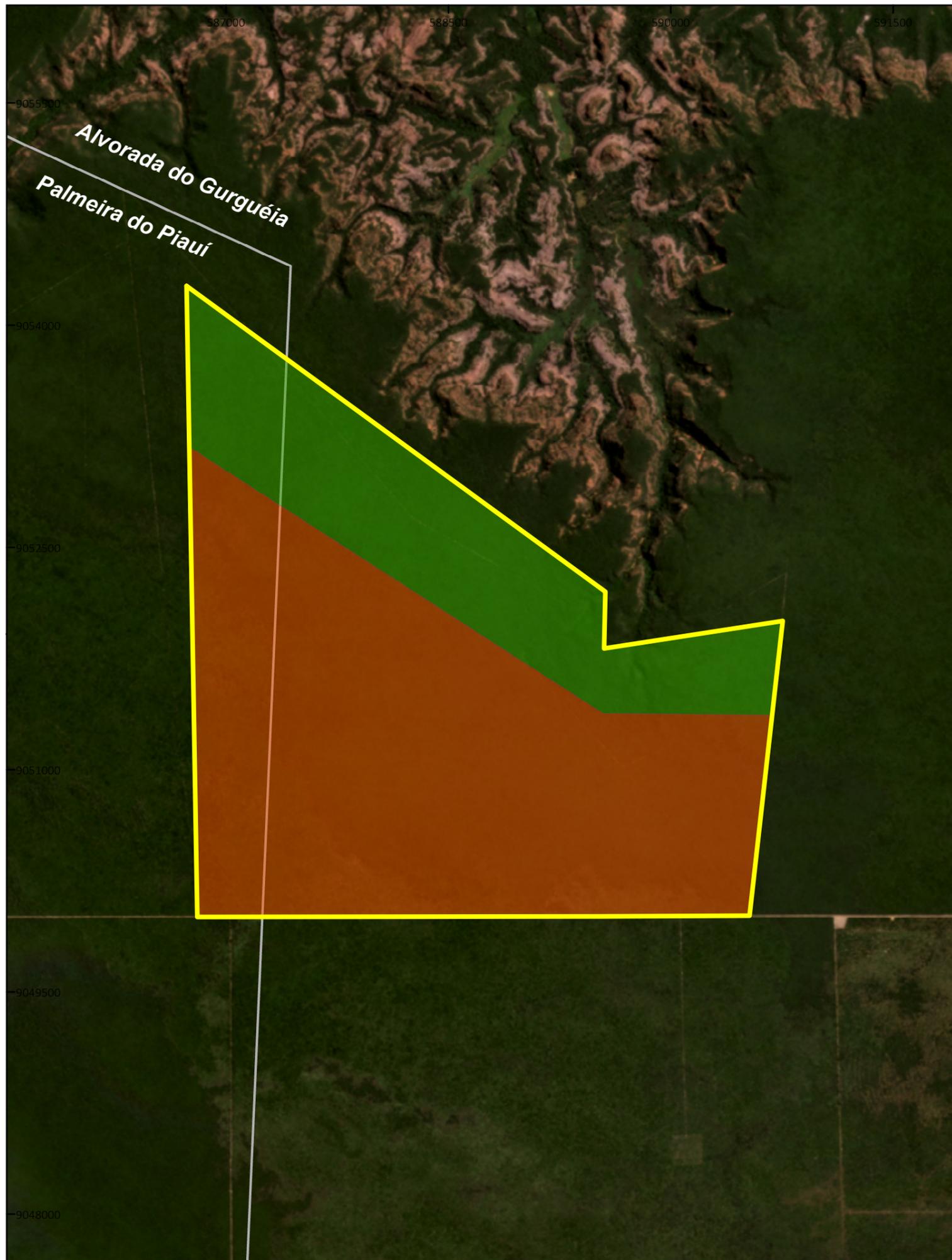
SOARES, E. S. S. *et al.* **Guia de Insetos do Parque Zoobotânico de Teresina (PI)**. 1. ed. Teresina: EDUFPI, 2014. 68p.

SOARES, R. R. Dados preliminares sobre a composição da ictiofauna da bacia do rio Parnaíba. *In*: **Anais da Sociedade Nordestina de Zoologia**. 1(1): p. 167-171.

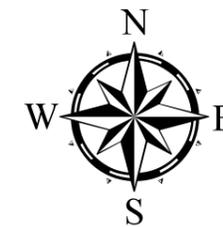
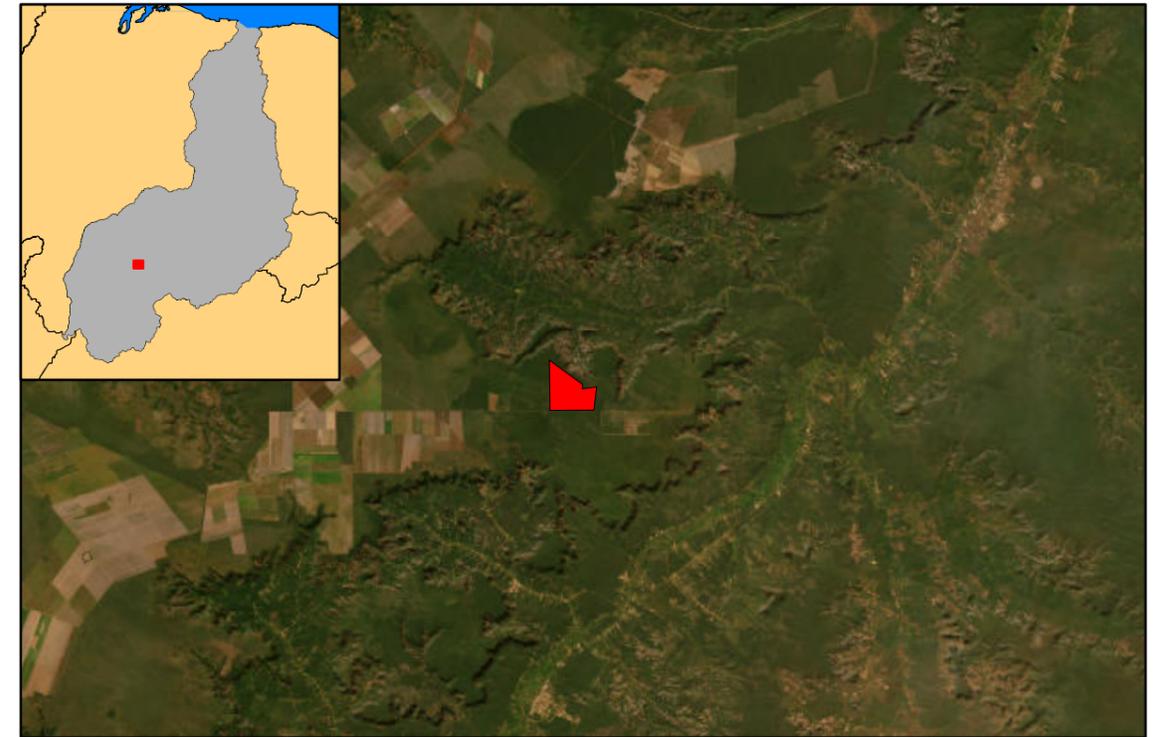


Legenda	
	Pontos de Apoio
	Acesso
	Rod PI-395
	Limite Municipal
	Área Urbana de Palmeira do Piauí
	Fazendas Campo Alegre V e Brejinho (1100,7870 ha)

Imóvel(is): Fazendas Campo Alegre V e Brejinho	
Proprietário(a): Pedro Paulo Wendel Gasparini	
Município: Alvorada do Gurguéia e Palmeira do Piauí - PI	
Escala: 1/95.000	Data: Maio de 2023



**PLANTA DE USO DO SOLO DAS FAZENDAS  
CAMPO ALEGRE V E BREJINHO**



0 0,5 1  
Km

Sist. de Referência: Sirgas 2000  
Sist. de Coordenadas Planas - Fuso 23S

- Reserva Legal (330,4186 ha)
- Área de Intervenção (770,3672 ha)
- Fazendas Campo Alegre V e Brejinho (1100,7870 ha)

Imóvel(is): Fazendas Campo Alegre V e Brejinho

Proprietário(a): Pedro Paulo Wendel Gasparini

Município: Alvorada do Gurguéia e Palmeira do Piauí - PI

Escala: 1:30.000

Data: Maio de 2023