

**- IF -**  
**INVENTÁRIO FLORESTAL**

---

**EDP GRID - GESTÃO DE REDES INTELIGENTES DE  
DISTRIBUIÇÃO S.A.**

**CNPJ: 02.154.070/0001-20**



- IF -

## INVENTÁRIO FLORESTAL

### **INTERESSADO**

**EDP GRID – GESTÃO DE REDES INTELIGENTES DE DISTRIBUIÇÃO**

**CNPJ: 02.154.070/0001-20**

### **ASSUNTO**

Inventário Florestal – IF

UFV - USINA SOLAR FOTOVOLTAICA BANCO DO BRASIL CEARÁ

**SETEMBRO**

**2020**

**Fortaleza - Ceará**

**Revisão de Pendências: 12/02/2021**



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO IF .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>INVENTÁRIO FLORESTAL.....</b>	<b>7</b>
<b>6.1.</b>	<b>Diagnóstico da Área.....</b>	<b>7</b>
<b>6.2.</b>	<b>Materiais Utilizados.....</b>	<b>9</b>
<b>6.3.</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>10</b>
<b>6.4.</b>	<b>Fórmulas, Memória de Cálculo e Análise Estatística .....</b>	<b>13</b>
<b>6.4.1.</b>	<b>Volume de Madeira.....</b>	<b>13</b>
<b>6.5.</b>	<b>Resumo do Inventário Florestal.....</b>	<b>13</b>
<b>6.5.1.</b>	<b>Resultados do Inventário Florestal .....</b>	<b>13</b>
<b>6.5.1.1.</b>	<b>Cobertura Vegetal na Área de Supressão .....</b>	<b>13</b>
<b>6.5.1.2.</b>	<b>Volume Madeireiro .....</b>	<b>14</b>
<b>6.6.</b>	<b>Disposição e modo de aproveitamento do material lenhoso .....</b>	<b>15</b>
<b>6.6.1.</b>	<b>Empilhamento.....</b>	<b>15</b>
<b>6.6.2.</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>PARÂMETROS FITOSSOCIOLOGICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>7.1.</b>	<b>Estrutura Horizontal.....</b>	<b>17</b>
<b>7.2.</b>	<b>Estrutura Vertical.....</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>PROCEDIMENTOS GERAIS.....</b>	<b>21</b>
<b>8.1.</b>	<b>Demarcação das Áreas a Serem Desmatadas .....</b>	<b>21</b>
<b>8.2.</b>	<b>Definição dos Corredores de Escape de Fauna.....</b>	<b>23</b>
<b>8.3.</b>	<b>Forma de Desmatamento.....</b>	<b>23</b>
<b>8.3.1.</b>	<b>Corte Manual do Material Lenhoso.....</b>	<b>23</b>
<b>8.3.2.</b>	<b>Empilhamento.....</b>	<b>24</b>
<b>8.3.3.</b>	<b>Corte Mecanizado .....</b>	<b>25</b>
<b>8.3.4.</b>	<b>Recursos Florestais Aproveitáveis .....</b>	<b>26</b>
<b>8.4.</b>	<b>Proteção Contra Acidentes .....</b>	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>30</b>



## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social**  
EDP GRID – Gestão de Redes Inteligentes de Distribuição
- **CNPJ**  
02.154.070/0001-20
- **Endereço**  
Av. Lourival Nunes, 390, Prédio F, sala 12. Planalto da Carapina, Serra, ES.
- **Tipo de Empreendimento**  
Usina Solar Fotovoltaica Banco do Brasil Ceará
- **Endereço da Obra**  
Av. Santos Dumont, BR 116, Km 248, zona rural, CEP.: 62-970-000, Alto Santo – CE.
- **Área do Empreendimento**  
23.872,00 m<sup>2</sup> (2,38 ha)
- **Área de Supressão Vegetal**  
11.687,00 m<sup>2</sup> (1,16 ha)

## 2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO IF

- **Responsável pela Elaboração**  
HL Soluções Ambientais Eireli
- **CNPJ**  
20.662.963/0001-68
- **Responsável Técnico**  
Engenheiro Agrônomo Magnum de Sousa Pereira
- **Número do Registro**  
55943-D
- **Cadastro SEMACE**  
20200924-CCTE



### 3. APRESENTAÇÃO

A expansão das áreas urbanas e as atividades de construção de obras necessitam cada vez mais de insumos oriundos do meio ambiente. Essas atividades desenvolvidas pela sociedade ao longo dos séculos, no Brasil e no mundo, vêm alcançando estágios de desenvolvimento, eficiência e domínio tecnológico, que na maioria das vezes, não vem acompanhados do processo de organização e planejamento, necessários para a sustentabilidade da natureza. Reflexo disso é a crescente preocupação dos órgãos governamentais com a evolução da ocupação dos espaços pela sociedade, que vem se acentuando com o passar dos anos, destacando cada vez mais a importância do planejamento ambiental nos diagnósticos ambientais.

Identificar e quantificar as espécies em determinada área, passível ou não de supressão, é de suma importância para definir o manejo mais adequado e de menor impacto para os meios físico e biótico da área, afim de que sejam realizadas as estratégias de reposição e mitigação dos impactos causados ao meio ambiente.

Dessa forma, o INVENTÁRIO FLORESTAL apresenta-se como um documento elaborado segundo as instruções do Termo de Referência Padrão da SEMACE, com vistas ao licenciamento ambiental para o processo de supressão vegetal e atendendo às exigências Legais da Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE) e da Política Nacional de Meio Ambiente, instituídas pela Lei nº 12.651/12.



## 4. INTRODUÇÃO

O crescente aumento populacional traz consigo um aumento pela demanda energética e consequentemente pode ocasionar um aumento dos problemas ambientais. Já se observa que as transformações globais nestes últimos anos têm sido marcantes, aumentando-se também a preocupação com os danos ambientais causados, resultando em alterações bióticas e abióticas locais. A produção de energia exige não somente a construção de infraestruturas de produção, mas é de fundamental importância a construção de meios para a transmissão dessa energia que irá atender a demanda das pequenas, médias e grandes cidades. Contudo, faz-se necessária a utilização de técnicas que visem manejar os recursos naturais existentes na área de influência física do empreendimento.

Para tanto, este **Inventário Florestal (IF)** objetiva atenuar e compensar os impactos ambientais gerados pelas ações do empreendimento a ser estabelecido, constituindo-se em um elemento básico de planejamento e de diagnóstico para a implantação do projeto. Assim, este documento caracteriza o ambiente, cataloga as espécies vegetais encontradas na área e expõe as características biométricas e volumétricas de toda a madeira encontrada na área. Em resumo, o IF identifica de maneira espacial a cobertura vegetal que ocupa as áreas do empreendimento, para a realização das medidas compensatórias que se ajustem à quantidade de material retirado da área já que são definidas as espécies vegetais e o volume de madeira estimado existente na área onde ocorrerá a supressão.

Em seguida, estabelecidas todas as espécies, espera-se que o IF sirva como base para direcionamentos das futuras atividades compensatórias que irão ocorrer devido à exploração racional da área. Nesse sentido, este **IF** tem por objetivo caracterizar a área identificando as espécies vegetais e determinando o seu volume madeireiro que será explorado e/ou remanejado, bem como, determinar o volume de madeira de espécies nativas para o processo de reposição vegetal.

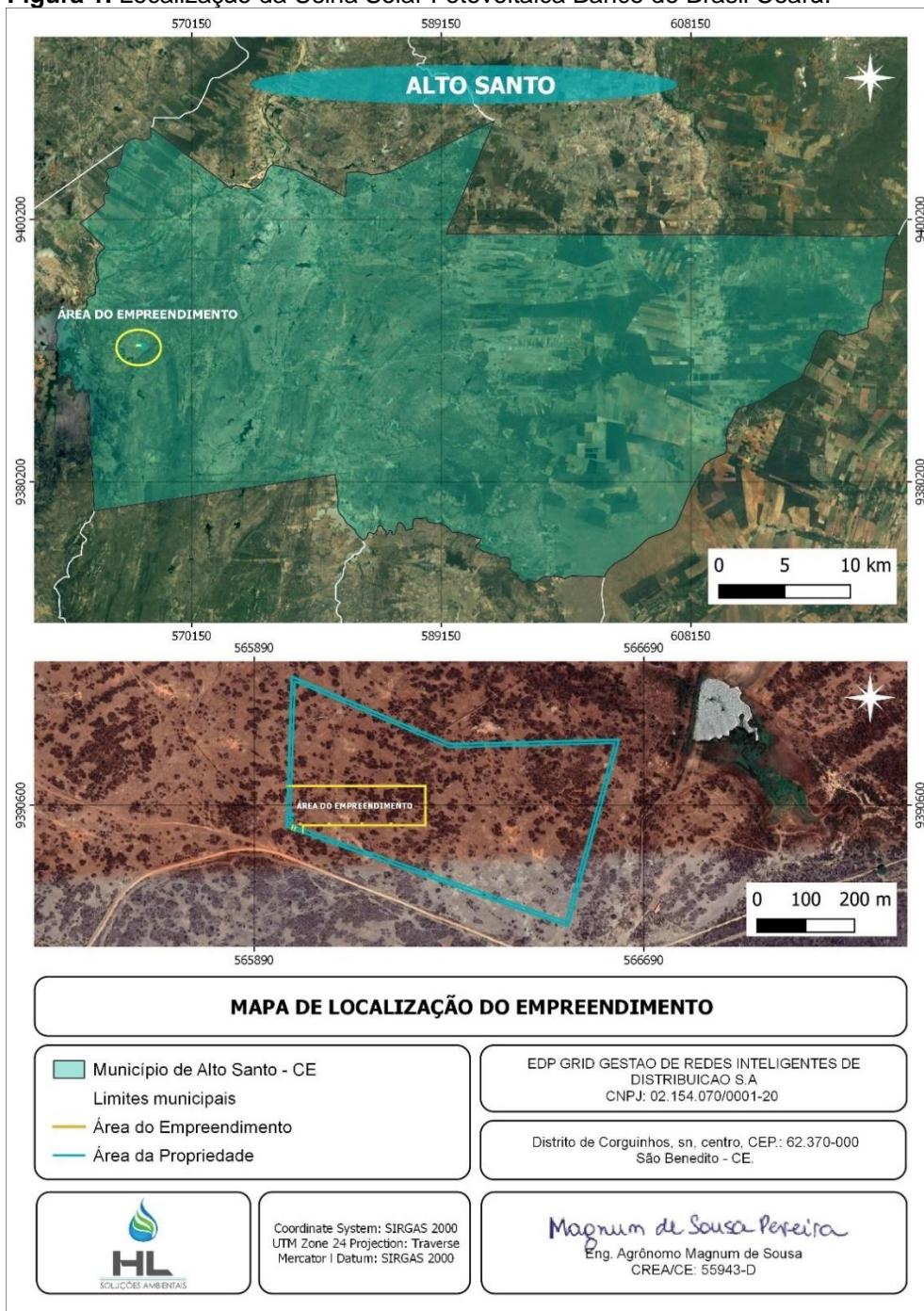


## 5. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O acesso ao empreendimento, partindo-se de Fortaleza, se dá pela BR 116 até o km 248 onde está localizado o empreendimento. Para maior precisão, a localização da usina possui as seguintes coordenadas de referência UTM:

- Zona: 24S - Longitude 565970.20 m E; Latitude 9390551.36 m S.

**Figura 1.** Localização da Usina Solar Fotovoltaica Banco do Brasil Ceará.



**Fonte:** HL Soluções Ambientais (2020).

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

CNPJ: 20.662.963/0001-68

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



## 6. INVENTÁRIO FLORESTAL

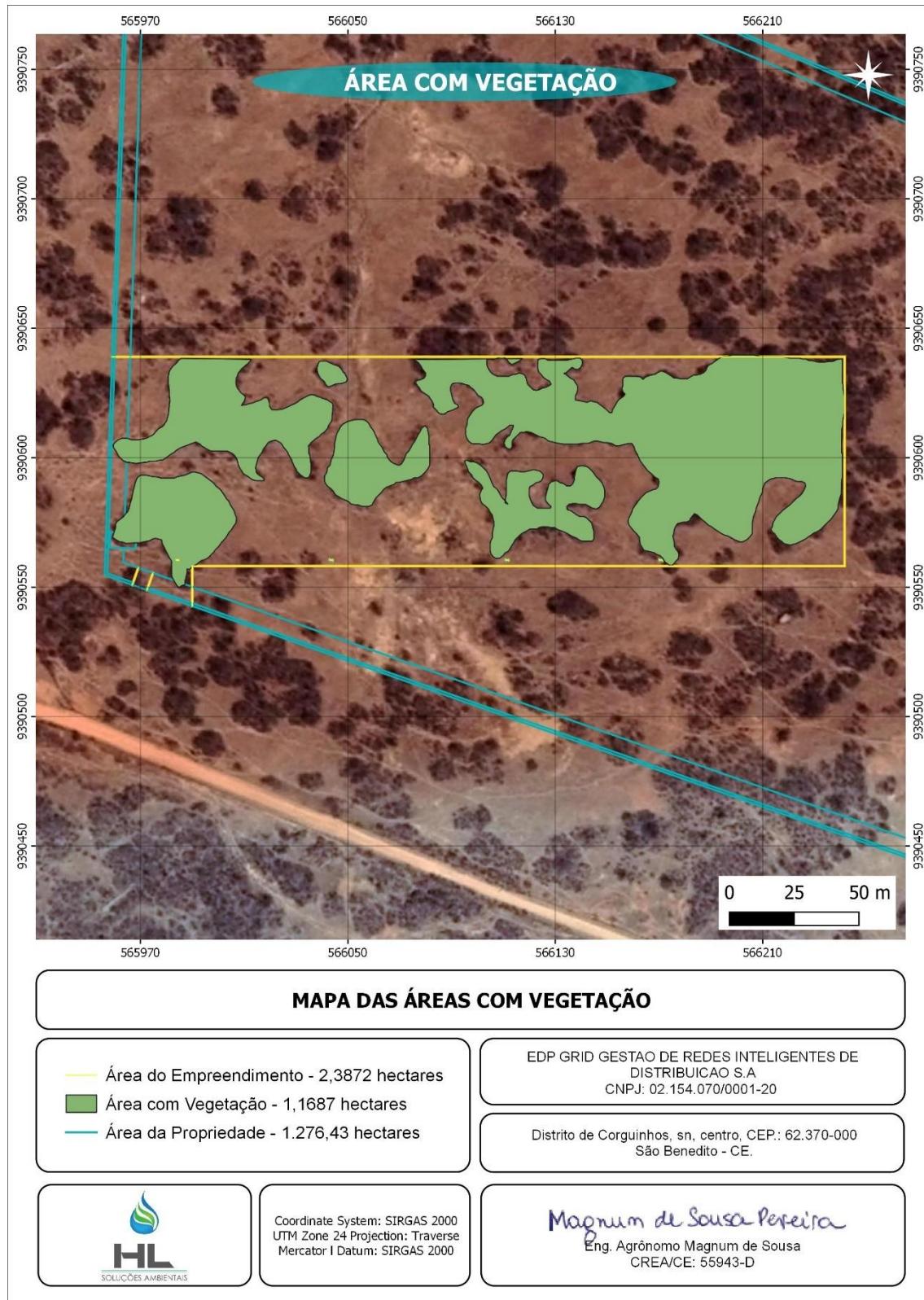
### 6.1. Diagnóstico da Área

A Usina Solar Fotovoltaica Banco do Brasil Ceará possui uma área total de 3,0 ha. No entanto, devido a processo de supressão já ocorrido em determinadas áreas do empreendimento e já notificado ao órgão ambiental, a área com vegetação para efeito de cálculo do volume madeireiro é de 1,1687 ha (Figura 02) sendo observada uma baixa diversidade de espécies, possivelmente ocasionados por pressões antrópicas já ocorridas na área de instalação da usina. Na área não foram registradas espécies invasoras ou exóticas, sendo a vegetação constituída por espécies nativas características de Savana-Estépica Arborizada (Caatinga).

Na área de implantação do empreendimento foi possível observar a ocorrência de uma baixa diversidade de espécies, sendo listadas 08 (oito) espécies distribuídas em 04 (quatro) famílias, contabilizando 53 plantas em 03 parcelas amostrais de 400 m<sup>2</sup> cada. A família *Fabaceae* é a de maior ocorrência na área, fato comum e que se justifica pelo processo de antropização da área pois tal família apresenta uma grande vantagem fisiológica que é a possibilidade de estabelecer associações simbióticas com bactérias fixadoras de nitrogênio, assim, tendo vantagens na obtenção desse importante nutriente para o desenvolvimento das plantas e indicando o estágio inicial de regeneração da área o que justifica em parte a predominância de espécies pioneiras dentre as dessa família, bem como, o bom estabelecimento dessas plantas no clima e solo da área de estudo.

A análise em campo foi realizada com auxílio de agrônomo experiente na identificação de plantas e um mateiro da região, assim, foi possível contabilizar todas as plantas presentes na área, a fim de proceder com as devidas compensações ambientais após as atividades de supressão.

**Figura 2.** Área de Supressão da Usina Fotovoltaica Banco do Brasil Ceará no município de Alto Santo – CE.



**Fonte:** HL Soluções Ambientais (2020).

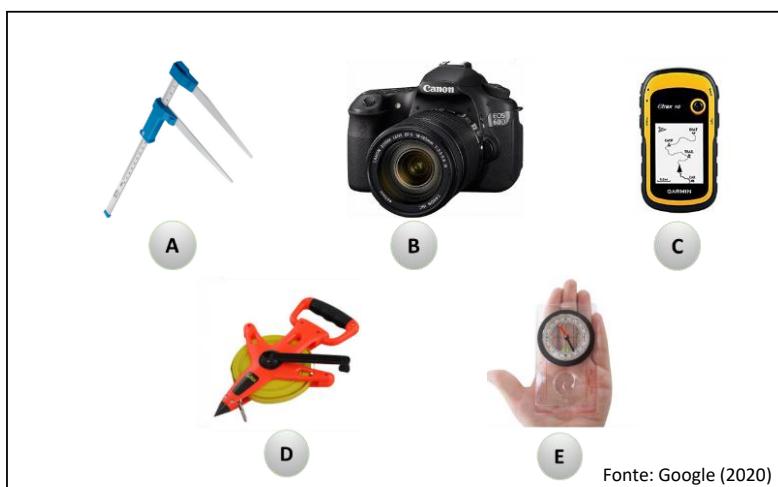


## 6.2. Materiais Utilizados

Para locação e medição das unidades amostrais do inventário florestal no campo foi formada uma equipe constituída por engenheiro Agrônomo, engenheira ambiental e um mateiro. Os materiais utilizados para o levantamento das variáveis nas unidades amostrais foram os seguintes:

- Veículo: Transporte das equipes e equipamentos de campo.
- Receptores GPS (Posicionamento Global por Satélite) de navegação: Para orientação no campo e nas unidades amostrais.
- Suta graduada: Utilizada na medição do diâmetro das árvores, que permite posteriormente calcular o volume de madeira.
- Mira métrica: Vara marcada com intervalos de 0,50m para avaliação da altura da árvore.
- Trenas de 50 metros de comprimento: Para demarcação do comprimento e largura da unidade amostral.
- Trena eletrônica digital ultrassônica com mira laser até 18 m: para determinação da altura das plantas.
- Facão e foice: Utilizados para abertura das unidades amostrais.
- Pranchetas, lapiseiras e canetas: Para fazer anotações das medidas na ficha de campo e fichas de campo para anotação das medidas e observações de campo.
- Máquina Fotográfica para registro das atividades do Inventário Florestal.

**Figura 3** - Principais ferramentas utilizadas no levantamento de campo do Inventário Florestal. A – Suta Métrica; B – Máquina digital Canon EOS 60 d; C – GPS; D – Trena de 50 m; E – Bússola.



### 6.3. Metodologia

O levantamento das espécies florestais existentes foi realizado através de observação direta na área onde ocorrerá a supressão vegetal. A identificação dos nomes das espécies encontradas foi baseada em informações coletadas em campo pelos técnicos especializados e mateiro, e posterior conferência de todas as informações por meio de literatura existente. A equipe percorreu a área total de supressão da usina, caracterizando a mesma e realizando as devidas medições.

Vale ressaltar que só foram realizadas medições em plantas em estágio fitossanitário satisfatório. Plantas atacadas e/ou doentes foram descartadas das avaliações tendo em vista que não possuem representatividade quanto ao volume lenhoso.

Para a determinação da florística da área a serem suprimida, foi realizado um censo florestal, no qual foram coletadas as medidas de Circunferência à Altura do Peito (CAP), medida a 1,30 m do solo, para posterior obtenção no processamento de dados da medida de Diâmetro à Altura do Peito (DAP) a 1,30 m do solo, e altura total de todas as árvores encontradas no local do empreendimento.

A compilação, consistência e processamento dos dados foram realizados com a utilização do software EXCEL 2013.

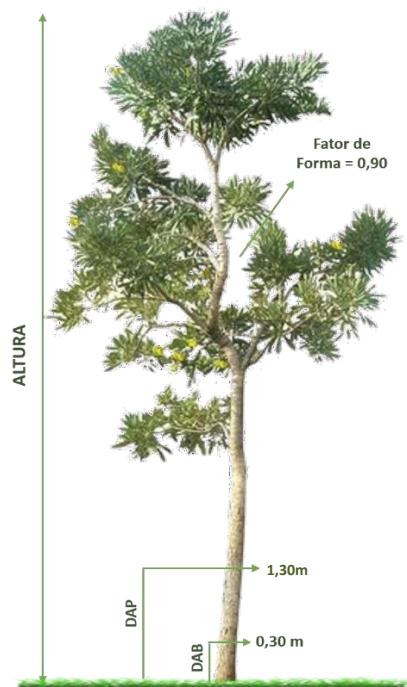
O volume de madeira, assim como os dados fitossociológicos da área que apresenta vegetação com predominância espécies exóticas foi determinado tomando por base a característica da vegetação local, que se encontra localizada em área bastante antropizada.

O inventário florestal teve como objetivo conhecer os parâmetros qualitativos e quantitativos dos recursos florestais, identificando a tipologia florestal, as espécies florestais e os diâmetros das plantas à altura da base (0,30 cm) e à altura do peito - DAP (1,30 m) e altura da parte aérea (Figura 04), além de estimar o volume de madeira que será deslocado para outras áreas. Além disso, os procedimentos metodológicos adotados e utilizados na condução deste estudo da vegetação, contaram com a seleção, análise e interpretação de documentos cartográficos, expedição de campo, levantamento, processamento e

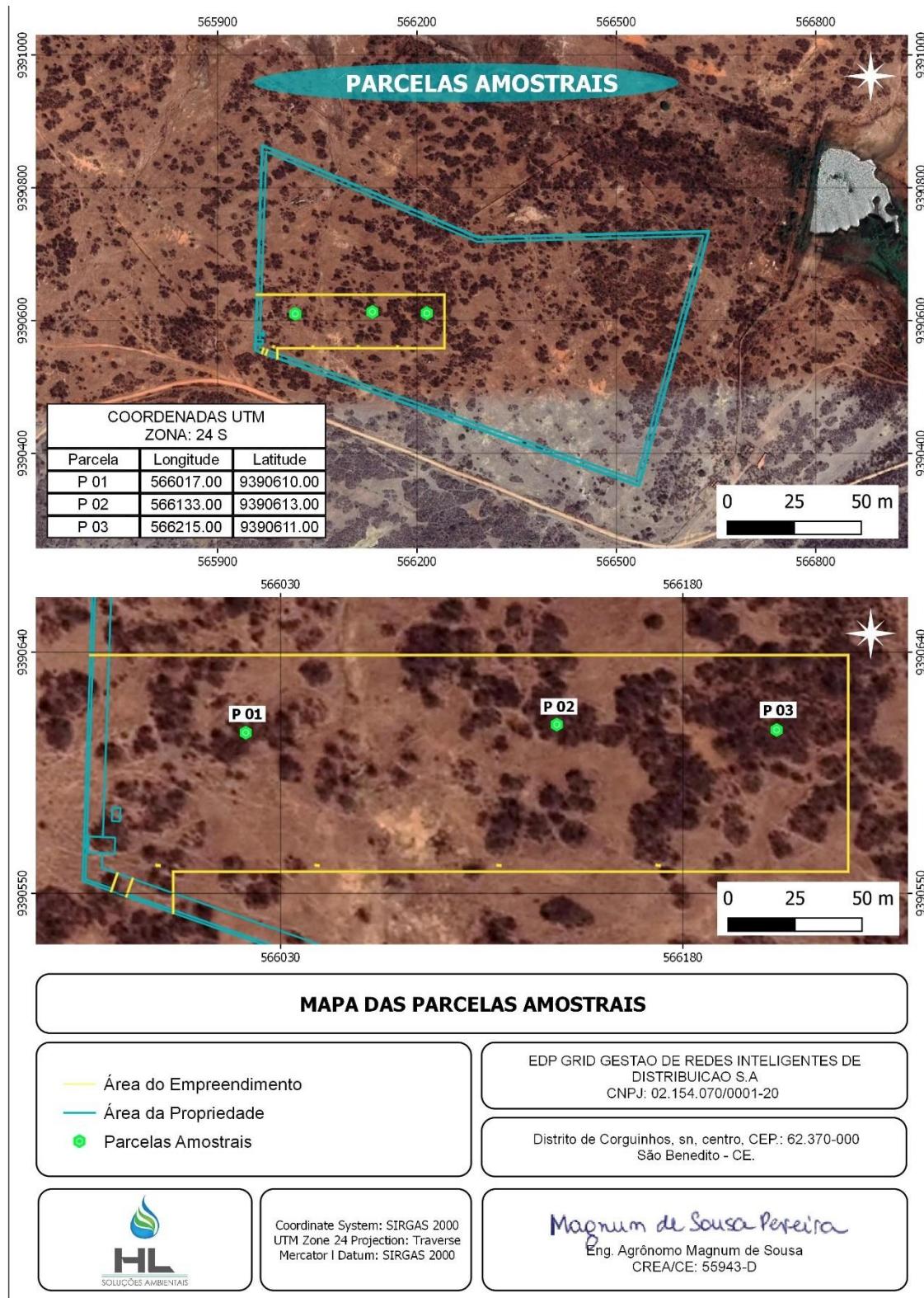


análise de dados obtidos em campo. Quanto a amostragem, foi realizado um levamento exploratório com a abertura de 03 parcelas distribuídas aleatoriamente pela área onde será realizada a supressão da vegetação existente (Figura 5).

**Figura 4.** Desenho esquemático das variáveis analisadas no Inventário Florestal.



**Figura 5.** Mapa de localização das parcelas amostrais implantadas no local do empreendimento.



**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2020.



## 6.4. Fórmulas, Memória de Cálculo e Análise Estatística

### 6.4.1. Volume de Madeira

$$Volume (m^3) = (\Pi \times D^2 \div 4) \times ff \times H$$

$$Volume (st) = (\Pi \times D^2 \div 4) \times ff \times H \times fc$$

Em que:

Vol (m<sup>3</sup>) = Volume da madeira, em m<sup>3</sup>

Vol (st) = Volume da madeira, em metro estéreo; D = Diâmetro na altura do peito, em m;

H = Altura da Parte Aérea, em m;

ff = Fator de forma de 0,9 para espécies;

fc = Fator de conversão de m<sup>3</sup> para metro estéreo, de 3,0.

## 6.5. Resumo do Inventário Florestal

### 6.5.1. Resultados do Inventário Florestal

#### 6.5.1.1. Cobertura Vegetal na Área de Supressão

Foi realizado um levantamento in loco de todas as espécies presentes na área de servidão em questão, onde foram identificadas a presença de espécies nativas que compõe as diferentes famílias encontradas na área. A ocorrência de espécies nativas irá acarretar em compensação ambiental caso seja determinado pelo órgão ambiental.

Os nomes vulgares das espécies encontradas na área de servidão da linha foram baseados em informações coletadas em campo com um técnico especializado em espécies nativas. A área do estudo é preenchida por uma vegetação variando de pequeno, médio e grande porte, com pouca diversidade de espécies em uma área considerada de Savana Estépica Arborizada (Caatinga).



**Quadro 1.** Espécies arbóreas de porte lenhoso encontradas na área de construção da LDAT.

Nome Comum	Nome Científico	Família	Origem	Quantidade
Cumaru	<i>Amburana cearensis</i>	Fabaceae	Nativa	9
Marmeiro	<i>Croton sonderianus</i>	Euphorbiaceae	Nativa	14
Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Fabaceae	Nativa	13
Pau Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Rosaceae	Nativa	5
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae	Nativa	2
Sabiá	<i>Mimosa Caesalpiniifolia</i>	Fabaceae	Nativa	3
Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	Nativa	3
Mufumbo	<i>Combretum leprosum</i>	Combretaceae	Nativa	4

Fonte: HL Soluções Ambientais, 2020.

Como já citado anteriormente, verifica-se a presença de 08 espécies arbóreas de 04 diferentes famílias. Devido ao período seco e grau de antropização elevado da área, a presença de espécies arbustivas e herbáceas não foi detectada.

#### 6.5.1.2. Volume Madeireiro

O volume de madeira estimado das espécies nativas encontradas na área é de **6,5448 m<sup>3</sup>/ha** ou **19,6345 st/ha**. Dessa forma, como a área de supressão é de **1,1687 ha** o volume total estimado é de **7,6490 m<sup>3</sup>** ou **22,9469 st** (Quadro 02).

**Quadro 2.** Volume total de madeira das espécies encontradas na área.

Área de Supressão Vegetal (ha)	Volume Total de Madeira (m <sup>3</sup> )	Volume Total de Madeira (st)
1,1687	7,6490	22,9469

Fonte: HL Soluções Ambientais, 2020.



**Quadro 3.** Volume total de madeira das espécies encontradas na área.

Parcela	m <sup>3</sup> /Parcela	m <sup>3</sup> /hectare	st <sup>1</sup> /Parcela	st <sup>2</sup> /hectare
1	0,3469	8,6714	1,0406	26,0142
2	0,2774	6,9352	0,8322	20,8055
3	0,1611	4,0279	0,4834	12,0838
<b>Média</b>	<b>0,2618</b>	<b>6,5448</b>	<b>0,7854</b>	<b>19,6345</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>0,0938</b>	<b>2,3462</b>	<b>0,2815</b>	<b>7,0386</b>
<b>Erro Padrão da Média</b>	<b>0,0542</b>	<b>1,3546</b>	<b>0,1626</b>	<b>4,0638</b>
<b>Intervalo de confiança</b>	<b>0,1062</b>	<b>2,6549</b>	<b>0,3186</b>	<b>7,9648</b>
<b>Int. de Confiança Inferior</b>	<b>0,1556</b>	<b>3,8899</b>	<b>0,4668</b>	<b>11,6697</b>
<b>Int. de Confiança Superior</b>	<b>0,3680</b>	<b>9,1998</b>	<b>1,1040</b>	<b>27,5994</b>
<b>Variância Média</b>	<b>0,0088</b>	<b>5,5047</b>	<b>0,0793</b>	<b>49,5426</b>
<b>Coef. de Variância</b>	<b>0,3585</b>	<b>0,3585</b>	<b>0,3585</b>	<b>0,3585</b>

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2020.

## 6.6. Disposição e modo de aproveitamento do material lenhoso

### 6.6.1. Empilhamento

Toda a madeira cortada deverá ser retirada das áreas suprimidas e baldeada pelas estradas de serviço até os locais de produção das pilhas de madeira para posterior transporte. O local do empilhamento deverá ser prioritariamente dentro da propriedade, buscando-se a facilidade do baldeio e aproveitamento da madeira pela empresa contratada para o transporte da madeira.

A opção pelo equipamento a ser utilizado no baldeio (transporte dos troncos ao local de formação das pilhas) deverá considerar aspectos tais como as condições do terreno, densidade de árvores no remanescente, e as dimensões da tora, entre outros. Tratando-se de madeiras de pequenos diâmetros e baixa densidade o baldeio das toras até o local da pilha poderá ser feito manualmente, com o auxílio de caminhão.

O material florestal residual (troncos finos sem porte lenhoso, raízes, galhos, folhas, etc.) deverá ser acomodado ou amontoado sempre dentro da



área do projeto, sendo colocados em bota-foras, conforme planejamento e orientação da equipe de construção e montagem. Deve-se, no entanto, evitar a proximidade do material residual com as pilhas de madeira, como também evitar bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água e caminhos preferenciais de drenagem.

A cubagem do volume empilhado deve ser feita de forma adequada, pois é através dessa informação que será assinado o Termo de Recebimento da Madeira, permitindo que o órgão ambiental controle o estoque de madeira suprimida. A cubagem das pilhas deverá ser efetuada em metros ésteres e em metros cúbicos (aplicação do Fator de empilhamento). O levantamento do volume sólido ( $m^3$ ) se justifica principalmente por oferecer ao órgão ambiental a mesma unidade de medida levantada no inventário florestal, ou seja, o órgão ambiental poderá comparar o volume estimado pelo inventário florestal e pela cubagem das pilhas.

A metodologia sugerida para a cubagem das pilhas produzidas pelo material lenhoso suprimido consiste em se medir a altura, comprimento e largura da pilha. O volume da pilha, cuja unidade de medida é denominada de estéreo (st), será dado através da multiplicação dessas dimensões, conforme a fórmula a seguir: **Volume em Metro Estéreo (mst) = Altura x Comprimento x Largura**.

Cada pilha deverá ser montada adotando-se uma mesma largura, ou seja, a pilha deve ser montada com toras de mesmo comprimento (lenha, estaca, mourão, etc.). Deste modo, poderão ocorrer pilhas com larguras distintas entre si, porém, dentro da mesma pilha a largura deve ser sempre a mesma (mesmo comprimento de toras).

Todo o material não lenhoso resultante da ação (folhas e troncos) deverá ser recolhido e destinado para local adequado. Recomenda-se, sempre que possível, o aproveitamento das partes vegetais visando diminuir o volume de restos vegetais. Para o armazenamento temporário do material suprimido serão escolhidos locais próximos a área do empreendimento, bem como próximo a vias de acesso. O local de armazenamento deve ser bem drenado, ventilado, livre de vegetação ou detritos que possam restringir a movimentação do ar principalmente ao nível do solo e também locais que não apresentem riscos de incêndios.



## 6.6.2. Transporte

O transporte da madeira resultante da supressão vegetal para o local indicado pela empresa habilitada ou organizações filantrópicas que por doação possam receber o material madeireiro deverá ser realizado mediante a aquisição do Documento de Origem Florestal (DOF), a ser emitido pelo órgão ambiental licenciador, sendo de responsabilidade da empresa contratada pelo empreendedor para atividade de transporte da madeira os trâmites da solicitação do DOF e a responsabilidade legal do transporte.

# 7. PARÂMETROS FITOSSOCIOLOGICOS

## 7.1. Estrutura Horizontal

Os parâmetros numéricos que auxiliam na classificação Fitossociológica expressam a estrutura horizontal e vertical da mesma. Além de informações exclusivamente qualitativas, como a composição florística da comunidade, os parâmetros quantitativos assumem uma posição importante no estudo de um ecossistema florestal.

Na descrição da estrutura horizontal de uma comunidade florestal faz-se necessário à apresentação dos seguintes parâmetros Fitossociológicos, que determinam a forma como estão distribuídas as espécies e famílias no espaço, fornecendo dados de densidade, dominância, frequência, valor de cobertura e valor de importância.

### **FREQUÊNCIA:**

- I. Frequência absoluta (FA): indica a porcentagem de parcelas que apresentam determinada espécie;
- II. Frequência relativa (FR): razão da FA de determinada espécie pela somatória das FAs de todas as espécies.



### **DENSIDADE:**

- I. Densidade absoluta (DA): indica o número de indivíduos de determinada espécie por unidade de área;
- II. Densidade relativa (DR): razão da DA de determinada espécie pela somatória das DAs de todas as espécies (densidade total da área em questão).

### **DOMINÂNCIA:**

- I. Dominância absoluta (DoA): área basal de determinada espécie por unidade de área.
- II. Dominância relativa (DoR): razão da DoA de determinada espécie pela somatória das DoAs de todas as espécies.

### **ÍNDICE DE VALOR**

Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (IVC) são estimativas da importância ecológica de um táxon (espécie, família, etc) dentro de uma comunidade florestal.

O IVC é calculado pela soma da densidade relativa com a dominância relativa de determinada espécie, sendo seu valor máximo possível igual a 200% (no caso de a floresta ser composta por apenas uma espécie).

O IVI, além destes dois parâmetros, considera ainda a frequência relativa, seu valor máximo, portanto, corresponde a 300%. Estes estimadores consideram que os parâmetros usados para seu cálculo retratam, de certa forma, a importância ecológica de uma certa espécie na comunidade, quando comparado às outras espécies nela existentes, uma vez que são utilizados valores relativos.

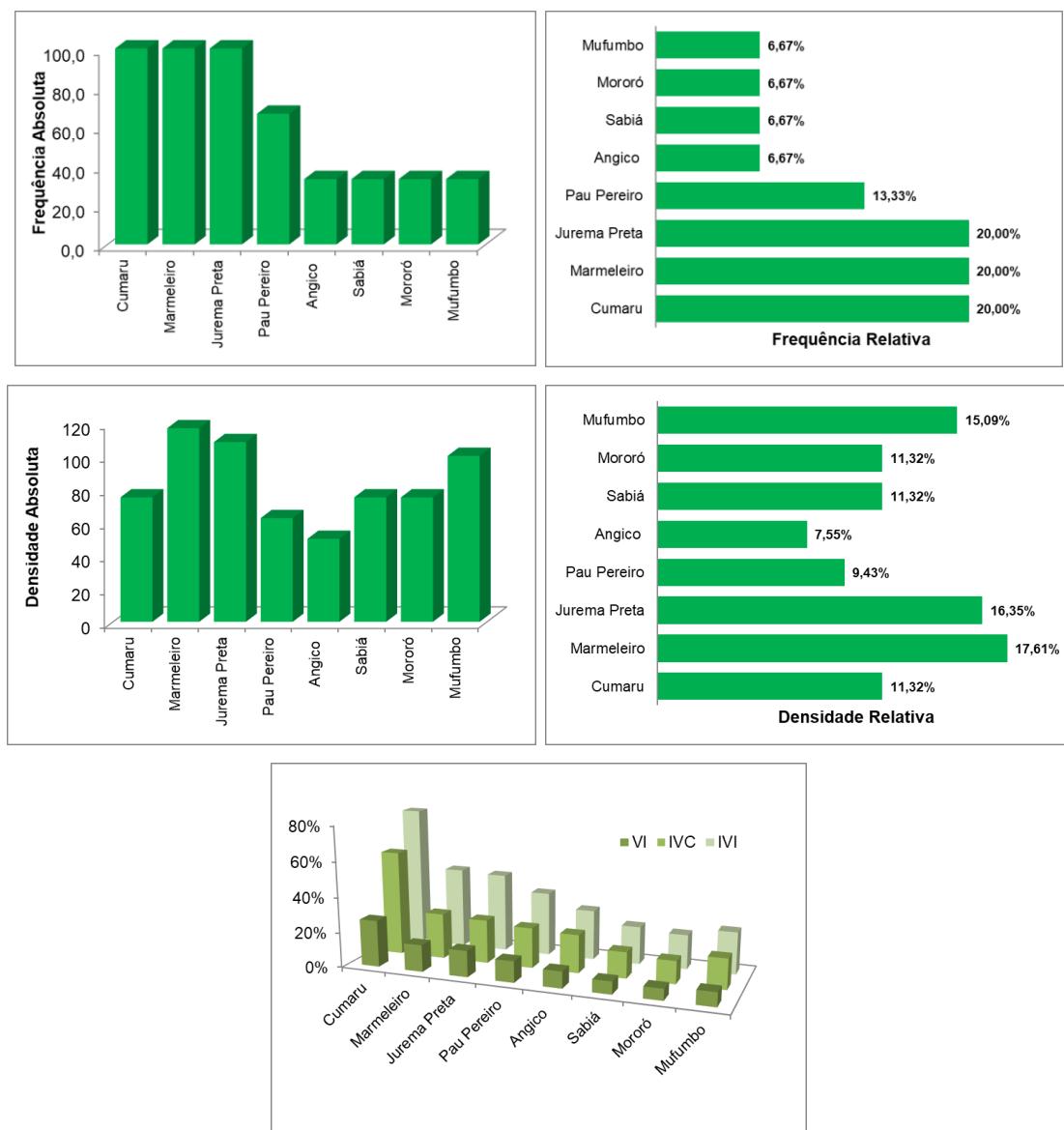
## **7.2. Estrutura Vertical**

Segundo FINOL (1971), uma espécie determinada tem seu lugar assegurado na estrutura e composição da floresta, quando se encontra



representada em todos os seus estratos, e ao contrário, aquelas que se encontram apenas no estrato superior ou, inferior e médio. É pouco provável, no entanto, que aquelas espécies que se encontram somente no estrato superior ou superior e médio, permaneçam até a fase clímax.

**Grafico 1.** Resultado dos parâmetros observados na vegetação amostrada.



**Quadro 3.** Parâmetros Fitossociológicos das espécies encontradas na área do empreendimento.

Quant	Nome Comum	Nome Científico	Ocorrência nas Parcelas	Frequência nas Parcelas
09	Cumaru	<i>Amburana cearensis</i>	3	3,0
14	Marmeiro	<i>Croton sonderianus</i>	3	4,7
13	Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	3	4,3
05	Pau Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	2	2,5
02	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	1	2,0
03	Sabiá	<i>Mimosa Caesalpiniifolia</i>	1	3,0
03	Mororó	<i>Bauhinia forficata</i>	1	3,0
04	Mufumbo	<i>Combretum leprosum</i>	1	4,0
<b>TOTAL</b>				<b>26,50</b>

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2020.

**Quadro 4.** Parâmetros Fitossociológicos das espécies encontradas na área do empreendimento.

Nome Comum	Fabs	Frel (%)	Dabs (%)	Drel (%)	Dmrel (%)	IVC (%)	IVI (%)	VI (%)
Cumaru	100,00	20,00	75,00	11,32	48,20	59,52	79,52	26,51
Marmeiro	100,00	20,00	116,67	17,61	8,26	25,87	45,87	15,29
Jurema Preta	100,00	20,00	108,33	16,35	8,39	24,74	44,74	14,91
Pau Pereiro	66,67	13,33	62,50	9,43	13,48	22,92	36,25	12,08
Angico	33,33	6,67	50,00	7,55	14,23	21,78	28,44	9,48
Sabiá	33,33	6,67	75,00	11,32	3,60	14,92	21,59	7,20
Mororó	33,33	6,67	75,00	11,32	1,65	12,97	19,63	6,54
Mufumbo	33,33	6,67	100,00	15,09	2,20	17,29	23,96	7,99

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2020.

**Quadro 5.** Parâmetros Fitossociológicos das espécies encontradas na área do empreendimento.

Nome Comum	AB (Total)	AP (Total)	Volume Madeira (m <sup>3</sup> )	Volume Madeira (st)	Volume (m <sup>3</sup> /ha)	Volume (st/ha)
Cumaru	0,1723	0,1723	0,3957	1,1870	9,8919	29,6756
Marmeiro	0,0295	0,0295	0,0586	0,1757	1,4642	4,3927
Jurema Preta	0,0300	0,0300	0,0640	0,1921	1,6011	4,8033
Pau Pereiro	0,0482	0,0482	0,1069	0,3206	2,6715	8,0144
Angico	0,0509	0,0509	0,1030	0,3090	2,5752	7,7256
Sabiá	0,0129	0,0129	0,0290	0,0869	0,7242	2,1725
Mororó	0,0059	0,0059	0,0124	0,0371	0,3091	0,9273
Mufumbo	0,0079	0,0079	0,0159	0,0477	0,3974	1,1922

**Fonte:** HL Soluções Ambientais, 2020.



Assumindo que os parâmetros de frequência, densidade e dominância podem expressar o grau de importância ecológica de uma espécie no ecossistema florestal, o quadro das principais espécies ordenadas dadas pelo Valor de Importância (VI) (Quadro 04) mostra claramente as de maior expressão dentro da comunidade avaliada. Os valores de VI percentuais máximos foram de 26,51% para a espécie Cumaru. Por se tratar de uma espécie pioneira de grande ocorrência em áreas em início de regeneração, sugere-se que a área em questão se encontra antropizada e a proximidade com a rodovia BR116 a distância de processos mais avançados de regeneração. No entanto, a faixa de porcentagem entre as espécies é considerável ficando entre 6,54% – 26,51% o mínimo e o máximo, respectivamente, dessa forma as demais espécies tem seu valor de importância no local de estudo.

Quanto a ocorrência nas parcelas observou-se uma distribuição desuniforme das espécies tendo o cumaru, marmeiro e jurema preta como as espécies de maior ocorrência (100%).

Assim, observando a área verifica-se que a mesma está povoada por um número baixo quanto à diversidade absoluta de espécies com um total de 08 espécies em 1,1687 hectares da área onde está sendo solicitada a supressão vegetal. Quanto à estabilização, pelos números, a heterogeneidade e a área podem ser consideradas homogênea, porém com relevante interferência humana.

## 8. PROCEDIMENTOS GERAIS

### 8.1. Demarcação das Áreas a Serem Desmatadas

O plano de desmatamento ou supressão vegetal tem como objetivo estabelecer as diretrizes e mecanismos para a adequada condução do processo de remoção da vegetação na área de implantação das obras a serem realizadas no empreendimento, de forma a minimizar os impactos ambientais adversos oriundos de atividades supressivas. É objetivo também deste plano, o atendimento aos requisitos legais para o requerimento de autorização para supressão vegetal, junto a ao órgão ambiental competente, atendendo aos



critérios de licenciamento ambiental deste órgão licenciador.

Dessa forma, para ordenamento e controle das atividades de desmatamento ou supressão vegetal prevista para a área de implantação do empreendimento, faz-se necessária a aplicação de um cronograma elaborado de atividades que defina de forma clara as formas e o andamento da atividade de supressão vegetal, visando conduzir os trabalhos de forma racional e planejada, com fins de minimizar os impactos ambientais adversos gerados pela ação.

A retirada dessa vegetação deverá ser feita de forma criteriosa para que as áreas circunvizinhas não sejam afetadas pela ação, garantindo assim a conservação da cobertura vegetal no entorno, o que minimiza os efeitos adversos dessa atividade, quer sobre os componentes bióticos, quer sobre os componentes abióticos do meio. Assim, a execução do plano deverá ser realizada em conformidade com a legislação aplicável, destacando-se Lei N° 12.651, de 25 de maio de 2012; Lei N° 6.938, de 31 de agosto de 1981; Portaria (MMA) N° 253, de 18 de agosto de 2006; Resolução CONAMA N° 303, de 20 de março de 2002.

A delimitação das áreas de supressão será realizada através de piqueteamento, orientado através de serviços topográficos, ressaltando-se que este trabalho deverá ser acompanhado por uma equipe de topografia, tendo por base a Planta topográfica e de Implantação do empreendimento, conforme projeto aprovado pelo órgão ambiental competente e a planta de supressão vegetal obedecendo à preservação da Reserva Legal (RL), bem como uma equipe de profissionais devidamente qualificados.

- ↳ A progressão das frentes de desmatamento na área do empreendimento deverá ser feita de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas;
- ↳ A progressão das frentes de desmatamento deve se dar ou iniciar das áreas no entorno da cidade e progredir em direção às áreas mais conservadas ao redor do empreendimento, permitindo assim que os animais presentes na área de supressão migrem para a Reserva Legal; No decorrer de toda a ação de supressão vegetal devem ser emitidos



relatórios detalhados da ação com o objetivo de confrontar o andamento das atividades com o planejamento inicial, bem como manter o órgão licenciador informado do andamento das atividades na periodicidade solicitada na Autorização de Supressão Vegetal.

## **8.2. Definição dos Corredores de Escape de Fauna**

A supressão deverá ocorrer partindo das extremidades do terreno indo em direção ao interior do mesmo, afastando-se da BR116, para que a fauna possa se concentrar dentro do terreno na região que tenha maior vegetação e sejam evitados atropelamentos de eventuais animais afugentados.

## **8.3. Forma de Desmatamento**

A atividade de desmatamento ou supressão vegetal deverá ser de forma manual e/ou de forma mecanizada, dependendo da operação executada e do porte do material vegetal. No decorrer da ação, para toda área de supressão de vegetação, deverá existir, no canteiro central da obra, cópias da Licença Ambiental de Instalação da obra (LI) e da Autorização de Supressão Vegetal (ASV) emitida pelo órgão licenciador e um profissional da devidamente capacitado para acompanhar as atividades.

### **8.3.1. Corte Manual do Material Lenhoso**

O corte da vegetação será conduzido manualmente através do uso de motosserras, machados e/ou foices e será realizado exclusivamente no interior do empreendimento e nas áreas previamente autorizadas pela Autorização para Supressão Vegetal. No canteiro central da obra, deverão constar cópias da Licença Ambiental de Instalação (LI) e da Autorização de Supressão Vegetal (ASV) emitida pelo órgão licenciador e autorização para uso de motosserra nas frentes de obra, em caso de haver necessidade de utilização desse equipamento.

Quanto à utilização de motosserra, machado e foice será de acordo com a



necessidade, que vai de acordo com o diâmetro da madeira. Exemplo: as árvores de pequenos diâmetros sempre são cortadas utilizando foice.

A progressão das frentes de desmatamento na área do empreendimento deverá ser feita de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as áreas a serem desmatadas para as áreas contíguas, ou para as chamadas áreas de refúgio. O corte será basicamente manual com mão de obra local e regional utilizando motosserras, machados e foices, onde a movimentação de pessoal se dará nas áreas restritas a exploração na tentativa de não se interferir ou afugentar a fauna silvestre. O comprimento das toras traçadas deverá ser de 1 metro, pois dessa forma será facilitada a etapa de formação de pilhas e sua cubagem, como também o transporte da madeira e sua destinação.

### **8.3.2. Empilhamento**

Toda a madeira cortada deverá ser retirada das áreas suprimidas e baldeada pelas estradas de serviço até os locais de produção das pilhas de madeira para posterior transporte. O local do empilhamento deverá ser prioritariamente dentro da propriedade, buscando-se a facilidade do baldeio e aproveitamento da madeira pela empresa contratada para o transporte da madeira. A opção pelo equipamento a ser utilizado no baldeio (transporte dos troncos ao local de formação das pilhas) deverá considerar aspectos tais como as condições do terreno, densidade de árvores no remanescente, e as dimensões da tora, entre outros. Tratando-se de madeiras de pequenos diâmetros e baixa densidade o baldeio das toras até o local da pilha poderá ser feito manualmente, com o auxílio de caminhão.

O material florestal residual (troncos finos sem porte lenhoso, raízes, galhos, folhas, etc.) deverá ser acomodado ou amontoado sempre dentro da área do projeto, sendo colocados em bota-foras, conforme planejamento e orientação da equipe de construção e montagem. Deve-se, no entanto, evitar a proximidade do material residual com as pilhas de madeira, como também evitar bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água e caminhos preferenciais de drenagem. A cubagem do volume empilhado deve ser feita de



forma adequada, pois é através dessa informação que será assinado o Termo de Recebimento da Madeira, permitindo que o órgão ambiental controle o estoque de madeira transportada, respaldando assim a emissão de Documento de Origem Florestal (DOF). A cubagem das pilhas deverá ser efetuada em metros ésteres e em metros cúbicos (aplicação do Fator de empilhamento). O levantamento do volume sólido ( $m^3$ ) se justifica principalmente por oferecer ao órgão ambiental a mesma unidade de medida levantada no inventário florestal, ou seja, o órgão ambiental poderá comparar o volume estimado pelo inventário florestal e pela cubagem das pilhas.

A metodologia empregada para realizar a cubagem das pilhas produzidas pelo material lenhoso suprimido consiste em se medir a altura, comprimento e largura da pilha.

O volume da pilha, cuja unidade de medida é denominada de estério (st), será dado através da multiplicação dessas dimensões, conforme a fórmula a seguir: **Volume em Metro Estério (mst) = Altura x Comprimento x Largura.**

Cada pilha deverá ser montada adotando-se uma mesma largura, ou seja, a pilha deve ser montada com toras de mesmo comprimento (lenha, estaca, mourão, etc.). Deste modo, poderão ocorrer pilhas com larguras distintas entre si, porém, dentro da mesma pilha a largura deve ser sempre a mesma (mesmo comprimento de toras).

Todo o material não lenhoso resultante da ação (folhas e troncos) deverá ser recolhido e destinado para local adequado. Recomenda-se, sempre que possível, o aproveitamento das partes vegetais visando diminuir o volume de restos vegetais. Para o armazenamento temporário do material suprimido serão escolhidos locais próximos a área do empreendimento, bem como próximo a vias de acesso. O local de armazenamento deve ser bem drenado, ventilado, livre de vegetação ou detritos que possam restringir a movimentação do ar principalmente ao nível do solo e também locais que não apresentem riscos de incêndios.

### 8.3.3. Corte Mecanizado

A parte mecanizada do trabalho será basicamente a destoca de troncos e



cepas, posteriormente ao corte manual das árvores e ao traçamento e empilhamento dos troncos. Nessa etapa ocorre a completa destoca de cepas e troncos remanescentes da extração da madeira do processo de supressão vegetal pelos tratores de esteiras equipados com lâmina frontal e ancinho. Toda esta etapa deverá ser acompanhada por um profissional competente da área.

### **8.3.4. Recursos Florestais Aproveitáveis**

O material madeireiro pode ser tanto utilizado pela própria Empresa Contratada, como também doada aos proprietários de terras onde houve a supressão florestal, ou ainda doado às instituições filantrópicas. Normalmente, quando isso ocorre, o volume doado é o mesmo suprimido.

Toda a atividade de doação de madeira (proprietário e organizações filantrópicas) deverá ser documentada através de um “Termo de Recebimento de Madeira”, sendo discriminado neste documento informações quantitativas e qualitativas da madeira que o receptor está recebendo da Contratada. Todas as informações contidas neste documento deverão ser avaliadas e creditadas pelo Coordenador Ambiental. O “Termo de Recebimento de Madeira” deverá ser assinado pelo Coordenador Ambiental e seu gerente responsável, e a partir disso ser encaminhado ao proprietário para assinatura, ficando uma via com o proprietário e retornando uma via para o arquivo da Contratada.

### **8.4. Proteção Contra Acidentes**

A empresa contratada para execução da supressão vegetal será corresponsável pelo controle ambiental da área, bem como pela saúde e segurança de todos os trabalhadores envolvidos na implantação do programa de supressão florestal. Dessa forma, a empresa deverá ter disponível material necessário para os primeiros socorros e procurar se informar com antecedência qual o pronto socorro preparado com soros dos tipos antibiótico, anticrotálico, antielpídico, antiaracnídico e antiloxoscélico, usados nos casos de envenenamento por cobras, aranhas e escorpiões, respectivamente.



A movimentação de toras no empilhamento é uma atividade pesada e que sobrecarrega a coluna lombar, podendo ocasionar lombalgias no trabalhador. O treinamento e o uso de ganchos para aumentar o alcance dos braços, aliados à adoção de posturas corretas de trabalho, podem minimizar os efeitos negativos do trabalho sobre a coluna lombar. O corte manual, por ser a primeira etapa da extração de madeira, é efetuado quando as árvores ainda estão em pé e, portanto, é considerada uma atividade perigosa, pois qualquer erro no direcionamento da queda da árvore pode resultar em acidentes ao operador, ao seu ajudante ou aos colegas que estiverem por perto.

Diante do mencionado acima, se faz necessário a contratação de pessoal tecnicamente capacitado para a realização destes serviços. Para que se tenha segurança na atividade de corte, considerar os seguintes itens é de fundamental importância:

- ↳ Utilização de EPI's tais como luvas, botas, perneiras e capacetes;
- ↳ Definição de técnicas específicas de corte para áreas inclinadas;
- ↳ Formação de operadores, abrangendo técnicas de operação, manutenção e segurança do trabalho;
- ↳ Observância de distância de segurança entre operador e outro, para evitar queda de árvore sobre alguém;
- ↳ Sinalização nos limites e nas proximidades da área explorada;
- ↳ Meios de comunicação eficientes.



**Figura 6.** Equipamentos de Proteção Individual para segurança dos funcionários que participam das atividades de supressão vegetal.



Quando da utilização de equipamentos mecânicos, para retirada da vegetação, deverá ser feita previamente manutenção e regulagem dos equipamentos, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas na área do empreendimento.



## 9. BIBLIOGRAFIA

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará.** 3<sup>o</sup> ed. Comemorativa ao II Congresso Brasileiro de Florestas Tropicais - Mossoró. 1976. 548p.

Ceará: inventário florestal nacional: principais resultados / Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. -- Brasília: MMA, 2016.

FIGUEIREDO, M.A. - 1985 - **Nordeste do Brasil Relíquias Vegetacionais no Semi- árido Cearense (cerrados)** Revista Ciências Agronômicas (RCA).

Finol, U. H. **Nuevos paramétras a considerarse en el análisis estructural de las selvas vigentes tropicales.** Rev. For. Venez. , 14(21) : 29-42, 1971.

IPLANCE, **Atlas do Ceará**, Fortaleza: SEPLAN, escala 1:1.500.000, 1989 , 56p.

LORENZI, Harry. **Árvores Brasileiras: Manual de Conservação e Cultivos de Plantas Arbóreas do Brasil** - vol 1 e vol 2 - 2.ed. Nova Odessa, São Paulo, 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1992. 384p.

MAIA, G. N. **Caatinga árvores e arbustos e suas utilidades**, Leitura e arte editora, São Paulo, 2004.

MAJOR, I. SALES JR. L. G. e CASTRO, R. **Aves da Caatinga.** Fundação Demócrata Rocha. Fortaleza, 2004.

MEDEIROS, J. B. L. de P. **Florística e Fitossociologia de uma Área de Caatinga localizada na fazenda Araçanga, município de Capistrano - Ce.** Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-Ce 1995, 93p. (monografia).

PEREIRA, M. S. **Manual técnico: conhecendo e produzindo sementes e mudas da caatinga.** Fortaleza: Associação Caatinga, 2011. 86p.

SEMACE, **Levantamento preliminar da vegetação e avifauna do Parque Botânico do Ceará**, SEMACE, Fortaleza, 1998.



## ANEXOS

### ANEXO I – Documentação Fotográfica



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

CNPJ: 20.662.963/0001-68

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



## ANEXO II – Relatório das plantas inventariadas

Parcela	Nome Comum	DAB (m)	DAP (m)	H	Vol. Madeira (m <sup>3</sup> )	Vol. Madeira (st)	AB	AP
1	Cumaru	0,200	0,200	2,500	0,0707	0,2120	0,0314	0,0314
1	Cumaru	0,200	0,200	2,500	0,0707	0,2120	0,0314	0,0314
1	Marmeiro	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
1	Marmeiro	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
1	Marmeiro	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
1	Marmeiro	0,040	0,040	2,500	0,0028	0,0085	0,0013	0,0013
1	Marmeiro	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
1	Marmeiro	0,060	0,060	2,000	0,0051	0,0153	0,0028	0,0028
1	Marmeiro	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
1	Jurema Preta	0,040	0,040	2,500	0,0028	0,0085	0,0013	0,0013
1	Jurema Preta	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
1	Jurema Preta	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
1	Jurema Preta	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
1	Pau Pereiro	0,100	0,100	3,000	0,0212	0,0636	0,0079	0,0079
1	Pau Pereiro	0,090	0,090	2,000	0,0114	0,0343	0,0064	0,0064
1	Pau Pereiro	0,120	0,120	2,500	0,0254	0,0763	0,0113	0,0113
1	Angico	0,180	0,180	2,000	0,0458	0,1373	0,0254	0,0254
1	Angico	0,180	0,180	2,500	0,0572	0,1717	0,0254	0,0254
2	Jurema Preta	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
2	Jurema Preta	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
2	Jurema Preta	0,060	0,060	2,000	0,0051	0,0153	0,0028	0,0028
2	Jurema Preta	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
2	Jurema Preta	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
2	Sabiá	0,080	0,080	2,000	0,0090	0,0271	0,0050	0,0050
2	Sabiá	0,080	0,080	3,000	0,0136	0,0407	0,0050	0,0050
2	Sabiá	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
2	Mororó	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
2	Mororó	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
2	Mororó	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
2	Marmeiro	0,060	0,060	2,000	0,0051	0,0153	0,0028	0,0028
2	Marmeiro	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
2	Marmeiro	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
2	Marmeiro	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
2	Cumaru	0,200	0,200	2,500	0,0707	0,2120	0,0314	0,0314
2	Cumaru	0,200	0,200	2,500	0,0707	0,2120	0,0314	0,0314
2	Cumaru	0,150	0,150	3,000	0,0477	0,1431	0,0177	0,0177
3	Cumaru	0,080	0,080	3,000	0,0136	0,0407	0,0050	0,0050
3	Cumaru	0,090	0,090	3,000	0,0172	0,0515	0,0064	0,0064
3	Marmeiro	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
3	Marmeiro	0,040	0,040	2,500	0,0028	0,0085	0,0013	0,0013
3	Marmeiro	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
3	Cumaru	0,090	0,090	2,500	0,0143	0,0429	0,0064	0,0064
3	Cumaru	0,120	0,120	2,000	0,0203	0,0610	0,0113	0,0113

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

CNPJ: 20.662.963/0001-68

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



3	Jurema Preta	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
3	Jurema Preta	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
3	Jurema Preta	0,060	0,060	2,000	0,0051	0,0153	0,0028	0,0028
3	Jurema Preta	0,060	0,060	2,500	0,0064	0,0191	0,0028	0,0028
3	Mufumbo	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
3	Mufumbo	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
3	Mufumbo	0,050	0,050	2,000	0,0035	0,0106	0,0020	0,0020
3	Mufumbo	0,050	0,050	2,500	0,0044	0,0132	0,0020	0,0020
3	Pau Pereiro	0,080	0,080	2,000	0,0090	0,0271	0,0050	0,0050
3	Pau Pereiro	0,150	0,150	2,500	0,0397	0,1192	0,0177	0,0177
<b>3</b>	<b>53</b>	<b>4,2200</b>	<b>4,2200</b>	<b>2,3679</b>	<b>0,7854</b>	<b>2,3561</b>	<b>0,3575</b>	<b>0,3575</b>



## ANEXO III – Cadastro Técnico Estadual



Governo do Estado do Ceará  
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA  
**Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE**

### **CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL** Certificado de Regularidade

**Registro Nº:** 202009024-CCTE

**Validade:** 03/09/2021

**Nome:** Magnum de Sousa Pereira

**RG:** 2002006006768

**CPF:** 00864235330

**Endereço:** Rua Maximiano Barreto - de 700/701 ao fim, nº 775 - Barroso, Fortaleza - CE, 60863-260

**Número Documento Profissional:** 55943

**Área de Formação Profissional/Atuação:** Agronomia

A Superintendência Estatual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **Magnum de Sousa Pereira**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa Nº 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, quarta-feira, 02/09/2020.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código CRC: c488073

---

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil  
0800 275 22 33  
[www.semace.ce.gov.br](http://www.semace.ce.gov.br) - [ouvidoria@semace.ce.gov.br](mailto:ouvidoria@semace.ce.gov.br)



## ANEXO IV – Cadastro Técnico Federal

<p style="text-align: center;">Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR</p> 			
<b>Registro n.º</b>	<b>Data da consulta:</b>	<b>CR emitido em:</b>	<b>CR válido até:</b>
7199778	16/11/2020	15/11/2020	15/02/2021
<b>Dados básicos:</b>			
CPF: 008.642.353-30			
Nome: MAGNUM DE SOUSA PEREIRA			
<b>Endereço:</b>			
logradouro: RUA MAXIMIANO BARRETO N.º: 137 Complemento: Bairro: BARROSO Município: FORTALEZA CEP: 60863-260 UF: CE			
<b>Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA</b>			
<b>Código CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Área de Atividade</b>	
2221-10	Engenheiro Agrônomo	Prestar assistência e consultoria técnicas e extensão rural	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
<b>Chave de autenticação</b>		BAWNDEZ3TRTRDHB	



## ANEXO V – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)

08/09/2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL		
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA		
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 02.154.070/0001-20 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 22/07/1997
NOME EMPRESARIAL EDP GRID GESTAO DE REDES INTELIGENTES DE DISTRIBUICAO S.A		
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) EDP GRID		PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 71.12-0-00 - Serviços de engenharia		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 43.29-1-04 - Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos 47.52-1-00 - Comércio varejista especializado de equipamentos de telefonia e comunicação 47.51-2-01 - Comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática 61.10-8-03 - Serviços de comunicação multimídia - SCM 61.90-6-01 - Provedores de acesso às redes de comunicações 61.90-6-99 - Outras atividades de telecomunicações não especificadas anteriormente 62.02-3-00 - Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis 62.09-1-00 - Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação 63.11-9-00 - Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet 72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais 77.39-0-99 - Aluguel de outras máquinas e equipamentos comerciais e industriais não especificados anteriormente, sem operador 82.91-1-00 - Atividades de cobranças e informações cadastrais 70.20-4-00 - Atividades de consultoria em gestão empresarial, exceto consultoria técnica específica 64.62-0-00 - Holdings de instituições não-financeiras 63.19-4-00 - Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet 95.12-6-00 - Reparação e manutenção de equipamentos de comunicação 35.11-5-02 - Atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica 42.21-9-02 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica 35.11-5-01 - Geração de energia elétrica 46.63-0-00 - Comércio atacadista de Máquinas e equipamentos para uso industrial; partes e peças		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 205-4 - Sociedade Anônima Fechada		
LOGRADOURO AV LOURIVAL NUNES	NUMERO 390	COMPLEMENTO : PREDIO F; SALA: 12;
CEP 29.162-748	BAIRRO/DISTRITO PLANALTO DE CARAPINA	MUNICÍPIO SERRA
UF ES		
ENDERECO ELETRÔNICO CADASTROFISCAL@EDPBR.COM.BR	TELEFONE (11) 2185-5000	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****		
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 07/06/2001	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia 08/09/2020 às 08:36:01 (data e hora de Brasília).

Página: 1/2

1/2

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

CNPJ: 20.662.963/0001-68

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



## ANEXO VI – Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental



Governo do Estado do Ceará  
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA  
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

### DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

**Registro Nº** 2020090818-DDLA

**Validade:**  
07/03/2021

**Nº Formulário:** 202008261941-FDDLA

**Razão Social:** EDP GRID GESTÃO DE REDES INTELIGENTES DE  
DISTRIBUIÇÃO S.A

**CNPJ:** 02154070000120

**Endereço:** Rodovia Santos Dumont, BR-116, KM 248, S/n, Área Industrial - Alto Santo - 88514400

**Código Atividade:** 09.13

**Atividade:** Minigeração distribuída de energia elétrica a partir de fontes renováveis (Fotovoltaica)

**Empreendimento:** UFV Alto Santo I

**Valores Informados:** Potência gerada (MW): 0.90000

Atividade dispensada de licença ambiental, de acordo com os parâmetros estabelecidos na Seção IV, Art. 8º, § 1º, da Resolução COEMA Nº 02/2019, de 17 de Maio de 2019.

O declarante afirma que as informações prestadas no presente documento são autênticas e verídicas, responsabilizando-se por elas. Em caso de omissão de informação ou de falsa declaração, o declarante se sujeitará às sanções penais e administrativas cabíveis.

Para os casos em que haja mudança na atividade, esta poderá ser passível de licenciamento ambiental.

A presente declaração é concedida com base nas informações declaradas pelo interessado e não isenta o seu titular de requerer demais certidões, autorizações e congêneres à outros órgãos da Administração Pública conforme legislações correlatas.

Esta Declaração dispensa do licenciamento ambiental a atividade acima mencionada, mas não autoriza supressão de vegetação, nem intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, Unidades de Conservação da Natureza, terras indígenas administradas pela FUNAI, Quilombolas e/ou Assentamentos rurais (INCRA).

Essa Declaração tem validade de 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de sua emissão.

**ALERTA:** Informamos que é terminantemente proibida qualquer intervenção na área de interesse desta Declaração sem a prévia anuência do órgão gestor da Unidade de Conservação, como também, do(s) órgão(s) de gestão e proteção de patrimônios e povos tradicionais.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código CRC d4853cc8

**Declaração emitida em:**  
Fortaleza, terça-feira, 08/09/2020.

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil  
0800 275 22 33  
[www.semace.ce.gov.br](http://www.semace.ce.gov.br) - [ouvidoria@semace.ce.gov.br](mailto:ouvidoria@semace.ce.gov.br)



## ANEXO VII – Anotação de Responsabilidade Técnica

Página 1/1



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20200693029**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

MAGNUM DE SOUSA PEREIRA

Título profissional: ENGENHEIRO AGRONOMO, MESTRE EM CIÊNCIAS DO SOLO

RNP: 0614444250

Registro: 55943CE

Empresa contratada: HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS - EIRELI

Registro: 0000460419-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: EDP GRID GESTAO DE REDES INTELIGENTES DE DISTRIBUICAO S.A.

CPF/CNPJ: 02.154.070/0001-20

AVENIDA LOURIVAL NUNES

Nº: 390

Complemento: PREDIO F; SALA: 12

Bairro: PLANALTO DE CARAPINA

Cidade: SERRA

UF: ES

CEP: 29162748

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 3.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA SANTOS DUMONT, BR 116, KM 248

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: zona rural

Cidade: ALTO SANTO

UF: CE

CEP: 62970000

Data de Início: 15/09/2020

Previsão de término: 31/10/2020

Coordenadas Geográficas: -5.438391, -38.320038

Finalidade: Ambiental

Código: Não Especificado

Proprietário: EDP GRID GESTAO DE REDES INTELIGENTES DE DISTRIBUICAO S.A.

CPF/CNPJ: 02.154.070/0001-20

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > SILVICULTURA  
> #39.20.16 - DE INVENTÁRIO FLORESTAL

1,00

un

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

5. Observações

Inventário Florestal para implantação da Usina Solar Fotovoltaica Banco do Brasil no município de Alto Santo - CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DO CEARÁ (AEAC)

*Magnum de Sousa Pereira*

MAGNUM DE SOUSA PEREIRA - CPF: 008.642.353-30

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fortaleza, 03 de outubro de 2020

EDP GRID GESTAO DE REDES INTELIGENTES DE DISTRIBUICAO S.A.  
CNPJ: 02.154.070/0001-20

Local

data

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 03/10/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8214257697

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8Y77W  
Impresso em: 03/10/2020 às 23:33:47 por: , ip: 138.36.0.148

[www.creace.org.br](http://www.creace.org.br)

[faleconosco@creace.org.br](mailto:faleconosco@creace.org.br)

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804

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



## ANEXO VIII – Mapa do Inventário Florestal

