

## **ANEXO III**

# **TERMO DE REFERÊNCIA PARA APRESENTAÇÃO DE INVENTÁRIO DE VEGETAÇÃO NATIVA PARA REQUERIMENTOS DE AUTORIZAÇÃO DE EXPLORAÇÃO NA MODALIDADE USO ALTERNATIVO DO SOLO - UAS**

### **1. OBJETIVO**

Este documento visa apresentar a abrangência, os procedimentos e os critérios necessários para a elaboração do inventário de flora, para levantamentos de dados primários e secundários relacionados à flora, com o intuito de subsidiar a documentação a ser apresentada para análise e emissão das autorizações de exploração requeridas no âmbito do Estado do Paraná.

Devem ser demonstrados estudos específicos para áreas úmidas, cerrado e campos naturais, haja vista que se tratam de ecossistemas associados.

As orientações gerais devem ser seguidas de acordo com a descrição deste Termo de Referência e documentações complementares podem ser solicitadas a critério dos técnicos do Instituto Água e Terra - IAT.

### **2. INFORMAÇÕES GERAIS**

### 1.1. Identificação:

- 1.1.1. do Proprietário:
  - Nome completo;
  - RG e CPF/CNPJ
  - Endereço
  - Número de registro junto ao Cadastro Técnico Federal
  - Telefone para contato e e-mail
- 1.1.2. do Responsável Técnico pela elaboração do Inventário de Vegetação Nativa:
  - Nome completo;
  - RG e CPF/CNPJ;
  - Endereço;
  - Telefone e e-mail para contato;
  - Número de Registro do Conselho Profissional;
  - Número de registro junto ao Cadastro Técnico Federal;
  - ART – Anotação da Responsabilidade Técnica;
- 1.1.3. da Propriedade:
  - Denominação;
  - Endereço completo (Rua, nº, Bairro);
  - Dados da propriedade ou posse,
  - Área Total do imóvel e da área requerida para Uso Alternativo do Solo;
  - Mapa georreferenciado da alocação das unidades amostrais;
  - Arquivos vetoriais do mapa apresentado (.shp, .kmz, .kml ou.json);

### 3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Apresentar e enquadrar a área objeto de estudo sob o arcabouço de toda a legislação aplicada (leis, decretos, instruções normativas, Portarias, resoluções CONAMA e outras) nas esferas federal, estadual e municipal.

### 4. INFORMAÇÕES GERAIS DA ÁREA REQUERIDA

Neste item será apresentada a área alvo de requerimento da UAS, com dados da sua localização em mapas com escala adequada, contendo a delimitação da área de interesse, seguindo as especificações:

- a) Indicação das fitofisionomias, estágios sucessionais e respectivas extensões, em hectares. A caracterização do estágio sucessional deve ser realizada de acordo com a Resolução CONAMA nº 02/1994 ou outra que venha a substituí-la;
- b) Existência de corpos hídricos e respectivas faixas de Área de Preservação Permanente e Reserva Legal;
- c) Condições do relevo;
- d) Presença de recursos hídricos e mananciais de abastecimento de água nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento;
- e) Uso histórico da área;
- f) Se houver, indicar as espécies da flora que estejam incluídas nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.
- g) Existência de corredor ecológico entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração natural ou entre remanescentes e unidades de conservação;
- h) Localização em relação a unidades de conservação, terras indígenas, terras quilombolas, áreas prioritárias para conservação de fauna e flora, formação de mosaicos, incluindo corredores ecológicos, áreas suscetíveis ao risco de erosão e desmoronamento e outras áreas especiais a serem protegidas;
- i) Informar caso o remanescente possua excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos integrantes do SISNAMA;
- j) Justificar a localização em relação a eventuais alternativas locacionais.
- k) Informar sobre as áreas objeto de garantia de preservação em decorrência da supressão da vegetação, para os casos que se enquadram nos Arts. 30 e 31 da Lei Federal nº 11.428/2006, com indicação do percentual de preservação, de acordo com os mínimos estipulados em lei e regulamentação estadual específica, e sua extensão, em hectares.

### 5. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA OS LEVANTAMENTOS DE DADOS PRIMÁRIOS

O estudo deve apresentar a data ou período de levantamento de dados primários e, durante a sua execução, deve seguir as orientações metodológicas descritas abaixo, considerando os conceitos aqui abordados e as especificidades de cada situação.

#### 5.1. Metodologia

Quanto à obtenção dos dados, os inventários podem ser dos seguintes tipos:

##### 5.1.1. Amostragem

- Devem ser apresentadas as informações sobre o número, tamanho e forma das unidades amostrais, tamanho da amostra, suficiência amostral e erro amostral e justificativa, conforme análise estatística;
- Devem ser indicadas as fórmulas e equações utilizadas nas estimativas;
- O tamanho mínimo da unidade amostral deve ser de 200 m<sup>2</sup>, devendo ser justificados os casos de impossibilidade;
- Todas as espécies arbóreas com DAP acima de 5 (cinco) cm inventariadas deverão ser plotadas e identificadas com plaquetas nas respectivas amostras, as quais deverão estar numeradas;
- Para cada indivíduo da unidade amostral, deverá constar seu nome vulgar ou regional e nome científico. Quando houver dúvida, deverá ser coletada exsicata para sua identificação botânica. Não serão aceitas apresentações de indivíduos como "indeterminados";
- As espécies devem ser identificadas de acordo com a listagem oficial do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- No caso de árvores mortas, não passíveis de identificação, identificar apenas como "árvore morta";
- As unidades amostrais para Cerrado devem ser, no mínimo, 1.000 (mil) m<sup>2</sup>, com subamostras de, no mínimo, 25 (vinte e cinco) m<sup>2</sup> para análise de herbáceas e gramineas;
- As unidades amostrais para Áreas Úmidas e para Campos devem ter, no mínimo, 1 (um) m<sup>3</sup>;
- A amostra deverá ser dimensionada para atender um erro máximo igual a 20%, para um nível de probabilidade de, no mínimo, 90%. Valores diferentes devem ser justificados

##### 5.1.2. Enumeração total ou censo

- Considerar todos os indivíduos arbóreos com CAP a partir de 15,7 cm e sem bifurcação. Para árvores bifurcadas abaixo de 1,30 metros, cada fuste deve ser considerado um indivíduo independente;
- Para cada indivíduo, deverá constar seu nome vulgar ou regional e nome científico. Quando houver dúvida, deverá ser coletada exsicata para sua identificação botânica. Não serão aceitas apresentações de indivíduos como "indeterminados";
- As espécies devem ser identificadas de acordo com a listagem oficial do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

#### 5.2. Critérios de Inclusão e dados de identificação

Deverão ser medidos todos os indivíduos, inclusive os mortos, que forem enquadrados dentro dos seguintes parâmetros:

##### I. Para Ambientes Savânicos (Cerrado *sensu stricto*, ralo, denso e Cerradão):

- a) Diâmetro a Altura do Solo-DAS maior ou igual a 3 (três) cm;
- b) No caso de ocorrência de bifurcação abaixo dos 30 (trinta) cm, todos os fustes que apresentarem Circunferência a Altura do Solo-CAS

maior ou igual a 9,4 cm deverão ser mensurados.

**II. Para Ambientes Florestais (Florestas Ombrófila Mista, Densa, Estacional Semidecidual, Matas de Galeria e Áreas de Formações Pioneiras e respectivas áreas de transição):**

- a) Circunferência a Altura do Peito-CAP maior ou igual a 15,7 cm, ou Diâmetro a Altura do Peito-DAP maior ou igual 5 (cinco) cm;
- b) No caso de ocorrência de bifurcação abaixo dos 1,30 m, os fustes que apresentarem DAP ( $\geq 5$  cm) deverão ser mensurados;
- c) Utilizar equipamentos para a mensuração de altura total e altura do fuste (tronco), de acordo com os melhores padrões técnicos e tecnológicos disponíveis;

**III. Para Ambientes Úmidos e Campos:**

- a) Deverá ser realizado o censo dos indivíduos dentro de cada parcela, sendo que as unidades amostrais para Áreas Úmidas e Campos devem ter, no mínimo, 1 ( $\mu\text{m}$ )  $\text{m}^2$ ;

**IV. Para restingas e mangues:**

- a) Deverá ser realizado o censo dos indivíduos dentro de cada parcela, sendo que as unidades amostrais para restinga arbustiva e mangue devem ter, no mínimo, 25 $\text{m}^2$ , e para restinga arbórea, 100  $\text{m}^2$ .

**OBS:** Para a coleta dos dados em campo, poderá ser utilizado o modelo descrito no **ANEXO IV**.

**5.3. Volumetria**

Os resultados devem ser apresentados para a variável volume total em  $\text{m}^3/\text{ha}$ , obtendo-se assim, uma estimativa do volume a ser retirado.

Para o cálculo serão aceitas equações volumétricas e/ou fatores de forma, desde que devidamente justificadas e embasadas conforme a literatura específica para o Estado do Paraná.

5.3.1. Planilha de campo com dados individuais:

- Nomenclatura regional e científica;
- CAP;
- DAP;
- HT (altura total);
- HC (altura comercial - comprimento de fuste);
- G (área basal -  $\text{m}^2/\text{ha}$ );
- Volume de lenha ( $\text{m}^3$  ou st);
- Volume de toras por espécie ( $\text{m}^3$ );
- Número de toras por espécie;

5.3.2 Tabela Resumo 01 contendo:

- Volume de lenha estimado total (em  $\text{m}^3$  ou st);
- Volume de tora estimado total (em  $\text{m}^3$ );

OBS: As toras devem ter DAP maior que 25,00 cm

5.3.3 Tabela Resumo 02 contendo:

- Volume de tora por espécie, indicando o volume (em  $\text{m}^3$ ) e o nº de toras;
- Resultado do inventário florístico e do levantamento fitossociológico.

5.3.4 Tabela Resumo 03 contendo:

Dados individuais de espécies exóticas existentes na área, quando houver:

- Nomenclatura regional e científica;
- CAP;
- DAP;
- HT (altura total);
- HC (altura comercial-comprimento de toras);
- G (área basal ( $\text{m}^2/\text{ha}$ ));
- Volume de lenha ( $\text{m}^3$  ou st);
- Volume de toras ( $\text{m}^3$ );
- Número de toras por indivíduo;
- Indicar fórmulas / equações utilizadas para as estimativas.

**OBS.:** As espécies exóticas não deverão ser inseridas na aba "Inventário Florestal Amostral" no Sinaflor.

**6. INVENTÁRIO FLORÍSTICO**

A caracterização da flora da área objeto da supressão de vegetação deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Análise das fitofisionomias, considerando patamar altimétrico, com base no sistema de classificação mais recente adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;
- b) Análise do estágio sucessional por meio de avaliação qualitativa dos remanescentes afetados pela supressão de vegetação, com base nos parâmetros da Resolução CONAMA nº 02/1994 ou outra que vier a substituí-la;
- c) Análise da estrutura da vegetação afetada e avaliação de seu grau de conservação, com base em levantamento fitossociológico elaborado com metodologia e suficiência amostral adequadas;
- d) Análise da caracterização florística considerando todas as formas de vida e os hábitos de crescimento (arbóreas, arbustivas, palmeiras arborescentes e não arborescentes, pteridófitas, herbáceas, epífitas, lianas, reófitas, etc.), em todos os estratos (borda, sub- bosque, sub-dossel, dossel, etc. ), contendo a indicação das espécies ameaçadas de extinção segundo as listas oficiais estadual e federal.

Na apresentação dos resultados obtidos, deverá conter a classificação taxonômica, nome vulgar, científico, hábito, estrato e local de ocorrência de cada espécie observada. Deve ser dado destaque à eventual presença de espécies consideradas raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e/ou legalmente protegidas.

Em caso de utilização de dados secundários como informação complementar, deve ser identificada a sua referência bibliográfica.

**7. LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLOGICO**

A análise da estrutura horizontal deverá ser apresentada na forma de tabela fitossociológica, que deverá incluir, no mínimo, os seguintes parâmetros populacionais: Número de Indivíduos-N, Densidade Absoluta-DA, densidade relativa-DR, Frequência Absoluta-FA, Frequência Relativa-FR, Dominância Absoluta-DoA, Dominância Relativa-DoR, Índice de Valor de Importância-IVI e Índice de Valor de Cobertura-IVC. Esta tabela deverá ser apresentada por fitofisionomia.

Com base nos resultados obtidos, deverá ser feita a interpretação e análise dos dados (por fitofisionomia), utilizando, por exemplo, índices e parâmetros existentes de riqueza, diversidade, equabilidade, similaridade, entre outros considerados pertinentes.

**8. ESTIMATIVA DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO**

Deverá ser disponibilizada uma tabela consolidada, contendo a quantificação das áreas e volumetria estimada de onde ocorrerá a supressão de vegetação (discriminando áreas de apoio, caminhos de serviço, etc.), considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica, bem como as áreas de transição com adequada caracterização e, se couber, incluir no cômputo as Áreas de Preservação Permanente-

APP e Reserva Legal-RL que sofrerão intervenção.

## **9. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Os resultados dos levantamentos de dados primários deverão ser comparados com trabalhos técnico-científicos disponíveis na literatura especializada para o Estado do Paraná, citando a fonte e justificando as distorções, quando forem observadas.

## **10. DESTINAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO**

Informar qual destinação será dada ao material lenhoso gerado pela supressão de vegetação nativa.

## **11. CRONOGRAMA**

Apresentar previsão de cronograma para supressão de vegetação nativa, incluindo todas as ações a serem realizadas durante a supressão, no espaço temporal definido.

## **12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Deverá ser apresentada uma listagem com a bibliografia consultada para a elaboração do documento, referenciadas conforme a norma ABNT.

## **13. ANEXOS**

Apresentar relatório fotográfico referente à coleta de informações, tipologias observadas, caracterização da vegetação e outras figuras que se tornarem necessárias e respectivas descrições. As fotografias devem ser georreferenciadas.

Deve ser encaminhada ao IAT a planilha dos dados brutos coletados em campo, em formato Microsoft Excel e/ou BrOffice.org Calc, contendo as seguintes informações e dados:

- Estado;
- Município;
- Local/Distrito (se houver);
- Coordenadas geográficas;
- Altitude;
- Bioma;
- Fitofisionomia;
- Número da Parcela;
- Número da árvore;
- Tamanho da área da parcela e formato;
- Número de indivíduos mensurados na parcela;
- Diâmetro a altura do peito-DAP ou Diâmetro a altura do solo-DAS de cada indivíduo mensurado;
- Circunferência a altura do peito-CAP ou Circunferência a altura do solo-CAS de cada indivíduo mensurado;
- Altura Total (Ht) de cada indivíduo mensurado;
- Altura do Fuste (Troco);
- Volumetria e produtos;
- Observações.