



MMA/IBAMA/MG
PROC. 5398/12
FLS. 375
R

MMA/IBAMA/MG
PROC. 5398/12
FLS. 370
R

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE RUBRICA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS RUBRICA
Superintendência do Ibama no Estado de Minas Gerais - MG
Núcleo de Licenciamento Ambiental -Mg

CEP: e Telefone:
www.ibama.gov.br

OF 002758/2013 MG/NLA/IBAMA

Belo Horizonte, 26 de março de 2013.


Ao(À) Senhor(a)
Vlademir Santo Daleffe
Diretor(a) do(a) Guaraciaba Transmissora de Energia (TP SUL) S.A.
Av. Marechal Câmara, 160 - Sala 1534
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 20.020-080

Assunto: **Termo de Referência para elaboração de Inventário Florestal. Processo: 02001.005398/2012-38**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Com nossos cumprimentos, encaminhamos em anexo Termo de Referência para elaboração do Inventário Florestal necessário para subsidiar a emissão da Autorização para Supressão de Vegetação referente à implantação da LT 500 kV Ribeirãozinho-Rio Verde Norte- Marimbondo II e Subestações Associadas.
2. Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,


UBALDINA MARIA DA COSTA ISAAC
Coordenador(a) do(a) MG/NLA/IBAMA

EN BRANC

MMA/IBAMA/MG
PROC. 5398/12
FLS. 376
12
RUBRICA

MMA/IBAMA/MG
PROC. 5398/12
FLS. 371
12
RUBRICA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

TERMO DE REFERÊNCIA

Para elaboração do Inventário Florestal e Estudo Fitossociológico como subsídio à emissão de Autorização de Supressão da Vegetação.

Linha de Transmissão 500 kV Ribeirãozinho – Rio Verde Norte – Marimbondo II e Subestações Associadas

MARÇO/2013

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO FLORESTAL E ESTUDOS FITOSSOCIOLÓGICOS DA LINHA DE TRANSMISSÃO 500 kV RIBEIRÃOZINHO – RIO VERDE NORTE – MARIMBONDO II E SUBESTAÇÕES ASSOCIADAS

INTRODUÇÃO

Este Termo de Referência visa apresentar a abrangência, os procedimentos e os critérios para o desenvolvimento dos estudos necessários à elaboração do Inventário Florestal e Estudos Fitossociológicos, com vistas a subsidiar as análises técnicas para emissão da Licença de Instalação e Autorização de Supressão da Vegetação – ASV como instrumentos de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 500 Kv Ribeirãozinho- Rio Verde Norte - Marimbondo II e Subestações Associadas.

Os estudos deverão caracterizar a vegetação a ser suprimida, bem como a inserção desta quando houver, em Áreas de Preservação Permanente (APPs), Áreas de Reserva Legal (RLs), Unidades de Conservação (UCs) e outras áreas legalmente protegidas, localizadas na Faixa de Servidão da Linha de Transmissão.

Os resultados deverão ser apresentados na forma de um Relatório Final que disponibilizará todas as informações técnicas adquiridas durante o levantamento de campo, detalhadamente apresentadas de forma clara e objetiva, com ilustrações, tabelas, mapas, imagens e fotos, possibilitando conceder, com segurança, a autorização de supressão de vegetação.

Deverão constar, no mínimo, os seguintes itens:

CAPÍTULO 1 – APRESENTAÇÃO

Neste item o documento deverá apresentar:

- 1.1. Uma breve descrição do empreendimento;
- 1.2. Indicação da natureza e dos objetivos das atividades propostas;
- 1.3. Identificação do empreendedor;
- 1.4. Identificação da Empresa Consultora, incluindo o número de registro junto ao Cadastro Técnico Federal - CTF, para todos os profissionais envolvidos e as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART.

CAPÍTULO 2 – LEGISLAÇÃO APLICADA

Considerar toda a legislação aplicada (leis, instruções normativas, portarias, resoluções CONAMA e outras) nas esferas federal, estadual e municipal, atendendo também à Resolução SMA – 18 de 11/04/2007 (para identificação e quantificação de espécies isoladas).

CAPÍTULO 3 – DIAGNÓSTICO DA VEGETAÇÃO

As informações levantadas neste tópico devem propiciar o diagnóstico da **Área de Influência Direta** da atividade proposta, refletindo as condições atuais, dos meios físico e biótico e suas inter-relações, resultando num diagnóstico integrado que permita a avaliação dos impactos resultantes dessa relação.

Devem ser apresentadas ortofotos ou imagens de satélite para permitir a classificação/análise da vegetação existente ao longo da faixa, em escala de 1:10.000 ou maior, em coordenadas UTM, com base no Datum SAD 69.

Deverão ser obrigatoriamente identificadas as áreas de apoio (áreas de empréstimo, bota-foras, canteiros de obras, acessos, áreas de instalações de torres e demais estruturas a serem implantadas) e considerar também os seguintes itens:

- 3.1. Identificar, quando presentes, as Unidades de Conservação federais, estaduais ou municipais e suas respectivas Zona de Amortecimento, especificando e quantificando a interferência da atividade em cada uma dessas áreas;
- 3.2. Quantificar e identificar as interferências com áreas incluídas no Código Florestal como sendo de preservação permanente (APP) conforme Lei 2.651, de 25 de maio de 2012; Lei 9.985 de 18 de julho de 2000; Resoluções CONAMA 302/02; 303/02; 369/06 e lei florestal do estado que será executada a supressão, se houver;
- 3.3. Quantificar e identificar as interferências com áreas incluídas no Código Florestal como Reserva Legal (RL), sobretudo aquelas que estiverem averbadas, conforme Lei 12.651, de 25 de maio de 2012; Lei 9.985 de 18 de julho de 2000.
- 3.4. Descrever e caracterizar os diferentes tipos de ecossistemas e fitofisionomias presentes na área de estudo, distinguindo devidamente a vegetação de transição entre os biomas existentes (ecótonos);
- 3.5. Apresentar mapa em escala compatível que demonstre claramente a vegetação a ser suprimida, segundo fitofisionomia a que pertença, e caracterizar o grau de degradação dos fragmentos que compõem essa vegetação;
- 3.6. Apresentar mapas em escala compatível que apresente as unidades amostrais do inventário, com as respectivas coordenadas UTM de cada parcela, com base no Datum SAD 69;
- 3.8. Representar graficamente a faixa de servidão sobre imagem de satélite de alta resolução espacial, foto aérea ou ortofotos georreferenciadas, abrangendo um corredor de 2 km de largura (1 km para cada lado do eixo proposto);
- 3.9. Todas as fontes de dados secundários devem ser citadas conforme as normas da ABNT e complementadas com levantamentos em campo para corroborar a adequação das caracterizações;
- 3.10. Os resultados dos levantamentos de dados primários deverão ser comparados com trabalhos técnico-científicos disponíveis na literatura especializada, desde que referentes ao mesmo bioma, citando a fonte e justificando as distorções (viés), quando forem observadas.

CAPÍTULO 4 – INVENTÁRIO FLORESTAL

Na sua execução, o inventário florestal deverá seguir a metodologia descrita abaixo, considerando seus conceitos e especificações:

4.1. Processo de amostragem

Poderá ser utilizada amostragem aleatória, sistemática ou estratificada, assim como combinações plausíveis entres elas. Serão aceitos outros processos de amostragem desde que devidamente justificados.

4.2. Método de amostragem

Deverão ser adotadas unidades amostrais (parcelas) quadradas ou retangulares, com área fixa. As dimensões e, conseqüentemente, a área das unidades amostrais poderão variar de acordo com a tipologia florestal a ser amostrada, desde que devidamente justificado conforme o disposto na literatura específica ou experiência anterior do profissional responsável. Deverão ser atendidas ainda as seguintes recomendações:

- 4.3.1. Para cada unidade amostral, apresentar as informações de localização contendo o estado, município, nome do local/distrito, e as coordenadas UTM, altitude e o número da unidade amostral;
- 4.3.2. Deverá ser anotada, para cada unidade amostral, a identificação da fitofisionomia na qual está inserida, que será indicada na legenda do mapeamento;
- 4.3.3. Da mesma forma, deverá ser anotada a presença de espécies abundantes pertencentes ao estrato arbustivo, bem como a presença significativa de cipós, epífitas e bambus, classificando o sub-bosque como (1) denso, (2) médio ou (3) ralo.
- 4.3.4. Quando a unidade estiver localizada em uma ocorrência notável não identificada pelo mapeamento em função de suas dimensões reduzidas, a mesma deverá ser mencionada.
- 4.3.5. Quanto à acessibilidade, deve ser expresso o grau de dificuldade para atingir a unidade amostral, devendo ser classificada como (1) fácil; (2) com restrição ou (3) difícil;
- 4.3.6. A topografia também deverá ser classificada, de acordo com a inclinação: (1) de 0- 5°, (2) de 6-15°, (3) de 16-30° ou (4) superior a 30°;

4.3. Variável de Controle

O inventário florestal terá como variável controle a área basal (m^2) por unidade de área (ha), ou seja, deverá ser expressa em m^2/ha . Para fins de avaliação do volume de madeira a ser disponibilizado em função da supressão vegetal, a variável de interesse é o volume, que deverá ser expresso em m^3/ha .

4.4. Intensidade amostral

A amostra deverá ser dimensionada para atender um erro máximo igual a 20%, para um nível de significância igual a 10% para a variável controle (área basal e volume), para cada fitofisionomia. Considerar, para o cálculo da fração amostrada e da intensidade amostral (n) que a população é infinita.

4.5. Informações das árvores individuais

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

- 4.5.1. **Para Ambientes Savânicos (Cerrado *sensu stricto*, ralo, denso e Cerradão):** diâmetro a altura do solo – DAS (diâmetro a 30 cm do solo) maior ou igual a 5 cm, o que equivale a uma circunferência a altura do solo – CAS maior ou igual a 15,7 cm. O diâmetro deve ser medido com o auxílio de uma suta, pois a maioria dos troncos tem secção elíptica e a medição da circunferência com a fita diamétrica superestimaria o cálculo da área basal. No caso de ocorrência de bifurcação abaixo dos 30 cm, todos os fustes que apresentarem DAS ou CAS maior ou igual ao limite estabelecido deverão ser mensurados;
- 4.5.2. **Para Ambientes Florestais (Florestas Ombrófila, Estacional Decidual, Estacional Semidecidual e Matas de galeria):** diâmetro a altura do peito – DAP (diâmetro a 1,30 m do solo) maior ou igual a 10 cm, o que equivale a uma circunferência à altura do peito - CAP maior ou igual a 31,5 cm. O diâmetro deve ser medido com o auxílio de uma suta. No caso de ocorrência de bifurcação abaixo dos 1,30 m, os fustes que apresentarem DAP ou CAP maior ou igual ao limite estabelecido deverão ser mensurados.

Para cada indivíduo da unidade amostral, deverá constar seu nome vulgar ou regional, nome científico, sendo que quando houver dúvida na identificação deverá ser coletada exsicata para a sua identificação botânica. No caso de árvores mortas, não é necessária a identificação, sendo indicada apenas como morta. Os resultados devem apresentar as espécies pelo nome científico;

Deverá ser medida a altura total e comercial, sendo esta última considerando apenas as espécies com uso potencial madeirável. No caso de uso para lenha ou carvão, a altura total será a mesma da comercial;

A qualidade do fuste deverá ser avaliada, considerando a seguinte classificação: fuste reto, sem problemas fitossanitários(1); fuste com pouca tortuosidade e grau reduzido de problemas fitossanitários(2) ou fuste torto e/ou com problemas fitossanitários(3).

4.6. Processamento dos dados

O processamento dos dados deverá obedecer à rotina normal, apresentando, para a população, em função da variável de interesse definida (área basal e volume), as seguintes estatísticas: média, variância, desvio padrão, coeficiente de variação, variância da média, erro padrão da média, intervalo de confiança para a média, intervalo de confiança para o total, erro de amostragem absoluto e relativo.

No caso de existência de reflorestamento na área de supressão de vegetação, estes deverão ser avaliados, apresentando uma estimativa volumétrica a ser suprimida que poderá ser obtida com base em levantamento de dados secundários, desde que devidamente referenciados conforme a literatura específica. Os mesmos deverão compor um ou mais estratos em função de seu grau de desenvolvimento.

Os resultados devem se apresentados para a variável volume do fuste e volume total, obtendo-se assim, uma estimativa preliminar do volume a ser retirado;

Para o cálculo do volume individual das árvores serão aceitas equações volumétricas e/ou fatores de forma, desde que devidamente justificadas e embasadas conforme a literatura específica. O volume da copa das árvores poderá ser obtido através de equações específicas ou pelo estabelecimento desse volume com um percentual do fuste, devidamente referenciado na literatura.

Apresentar graficamente a estrutura de tamanho das variáveis dendrométricas mensuradas (distribuição dos diâmetros e alturas).

CAPÍTULO 5 – FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA

Os estudos fitossociológicos deverão ser conduzidos a partir das informações coletadas nas unidades amostrais do inventário florestal. Dessa forma, contemplará apenas o estrato arbóreo da vegetação. Deverão ser cumpridos, no mínimo os seguintes itens:

- 5.1. Apresentar lista florística das espécies inventariadas contendo nome vulgar, nome científico, família botânica e fenologia. Esta lista deverá ser elaborada por fitofisionomia;
- 5.2. Apresentar a curva espécie-área ou curva do coletor (o gráfico deve ser apresentado na unidade n° de espécies por m² ou ha);
- 5.3. Realizar o cálculo da diversidade de espécies por fitofisionomia. Sugere-se a utilização do Índice de Shannon-Weaver, sem impedimento quanto à apresentação de outros índices, desde que justificados;
- 5.4. A análise da estrutura horizontal deverá ser apresentada na forma de uma tabela fitossociológica, que deverá incluir, no mínimo, a estimativa dos seguintes parâmetros populacionais: densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR), índice de valor de importância (IVI), número de indivíduos por hectare por espécie (N), área basal total por hectare por espécie (G).
- 5.5. A análise da estrutura vertical tomando como parâmetro a posição sociológica, que fornece a composição florística dos diferentes estratos verticais do povoamento;
- 5.6. Relação das espécies raras e ameaçadas de extinção, considerando a

Portaria IBAMA nº37-N de 03 de abril de 1992 e demais listas internacionais de espécies ameaçadas (CITES, IUCN);

RUBRICA

RUBRICA

CAPÍTULO 6 - SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Neste item o documento deverá apresentar:

- 6.1. Apresentar o número de funcionários envolvidos nas operações em cada trecho das obras, número e tipos de máquinas envolvidas e a metodologia para exploração florestal;
- 6.2. Apresentar os potenciais consumidores do material lenhoso e não lenhoso produzido;
- 6.3. Apresentar a proposta para a destinação do material lenhoso e os procedimentos a serem adotados para o traçamento da madeira, considerando que o aproveitamento da madeira deverá ser otimizado;
- 6.4. Apresentar as áreas a serem desmatadas e sua localização em mapas com escala compatível, apresentando os acessos a serem utilizados pelas equipes de supressão;

CAPÍTULO 7 – CONCLUSÃO

A síntese dos estudos deve contemplar a densidade arbórea da região, a área a ser suprimida e o volume lenhoso existente conforme as tabelas sugeridas abaixo. As informações contidas nas tabelas deverão ser apresentadas por fitofisionomia.

Tabela 1. Síntese do material lenhoso e não lenhoso obtido.

Fitofisionomia	Tipo de material lenhoso	Volume total a ser suprimido (m ³)	Volume médio estimado (m ³ /ha)
	Madeira para serraria		
	Madeira para outros fins		
	Lenha para uso doméstico		
	Lenha para outros fins		
	Outros produtos florestais		
	Rendimento Total		

Tabela 2. Quantificação das áreas que serão suprimidas.

Fitofisionomia	Estádio de regeneração	Em APP (ha)	Fora APP (ha)	Total (ha)
	Em estágio Primário			
	Em estágio secundário inicial de regeneração			
	Em estágio secundário médio de regeneração			
	Em estágio secundário avançado de regeneração			
	Vegetação primária			
	Total			

Deverão ser apresentadas em quadro específico o quantitativo das áreas destinadas a supressão total e seletiva, bem como aquelas que serão suprimidas para a construção de novos acessos. Apresentar de forma clara e objetiva os critérios para seleção de árvores para a supressão seletiva.

Para dimensionamento das áreas para supressão total e seletiva, as seguintes exigências deverão ser seguidas:

- 7.1. Não será permitida a supressão de vegetação para instalação de praças de lançamento de cabos e para canteiros de obra;
- 7.2. Priorizar o uso de acessos existentes;
- 7.3. A supressão seletiva deverá ser realizada somente após a atividade de lançamento e nivelamento de cabos condutores, porém, os indivíduos que causarem impedimentos à subida dos cabos, poderão ser suprimidos;
- 7.4. Casos excepcionais de indivíduos arbóreos situados fora dos limites da faixa de servidão e que possam, por tombamento, oferecer riscos à integridade da Linha, deverão ser apresentados em separado, para análise específica quanto à possibilidade de autorização de corte seletivo;
- 7.5. Todas as torres localizadas no interior de fragmentos florestais deverão ser do tipo autoportante e necessariamente alteadas, com objetivo de minimizar a supressão da vegetação;
- 7.6. Para a atividade de supressão de vegetação, seguir integralmente a NBR 5422/85 sem desconsiderar qualquer diploma legal ou regulamento emitido por órgãos federais, estaduais ou municipais.

CAPÍTULO 8 – EQUIPE TÉCNICA

Relacionar a equipe técnica que participou dos levantamentos de campo e da elaboração o relatório final com as devidas Anotação de Responsabilidade Técnica – ARTs, bem como o número de registro junto ao Cadastro Técnico Federal – CTF.

MMA/IBAMA/MG
PROC. 3398/112
FLS. 380
RUBRICA

MMA/IBAMA/MG
PROC. 5398/112
FLS. 373
RUBRICA

CAPÍTULO 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

CAPÍTULO 10 – ANEXOS

Apresentar relatório fotográfico referente à coleta de informações, tipologias observadas, caracterização da vegetação e outras figuras que se tornarem necessárias e respectivas descrições. Apresentar todas as informações pertinentes, planilhas de campo das unidades amostrais e cálculos referentes aos dados levantados e processados.

CAPÍTULO 11 – APRESENTAÇÃO DOS DADOS BRUTOS

Deverão ser encaminhadas ao IBAMA, juntamente com o relatório final, a planilha dos dados brutos coletados em campo, em formato Microsoft Excel e/ou BrOffice.org Calc. Deverão ser apresentadas duas planilhas, organizadas conforme o que se pede abaixo:

11.1. **Planilha de informações das árvores individuais:** as informações deverão ser disponibilizadas em colunas, constando as seguintes informações:

- △ Estado
- △ Município
- △ Local/Distrito (se houver)
- △ Coordenada UTM Latitude
- △ Coordenada UTM Longitude
- △ Altitude
- △ Bioma
- △ Fitofisionomia
- △ Número da Parcela
- △ Numero da Árvore
- △ DAP ou DAS
- △ CAP ou CAS
- △ Altura Total (HT)
- △ Altura comercial (HC)
- △ Volume estimado da árvore
- △ Classificação do sub-bosque
- △ Classificação da qualidade do fuste
- △ Acessibilidade da parcela
- △ Classificação quanto a topografia
- △ Observações

11.2. **Planilha de informações das parcelas:** as informações deverão ser disponibilizadas em colunas, constando as seguintes informações:

- △ Estado
- △ Município
- △ Local/Distrito (se houver)
- △ Coordenada UTM Latitude
- △ Coordenada UTM Longitude
- △ Altitude
- △ Bioma
- △ Fitofisionomia
- △ Número da Parcela
- △ Densidade de plantas (número de indivíduos por hectare)
- △ DAP/DAS médio
- △ CAP/CAS média
- △ Altura total (HT) média
- △ Altura comercial (HC) média
- △ Volume médio
- △ Volume por hectare
- △ Área basal média
- △ Área basal por hectare