



Especificações Técnicas para Inventário Florestal e Documentação AuC

O Inventário Florestal, juntamente com seus documentos anexos, deverá atender à IN específica do IMA (IN 23, 24, 57 ou outras) ou do órgão ambiental competente, e deve ser suficiente para a obtenção da autorização de corte para o empreendimento. Complementarmente, o Inventário Florestal deverá seguir o disposto neste termo de referência e será solicitado por ordem de serviço específica.

Nos empreendimentos rodoviários, o inventário florestal tem o objetivo de subsidiar o processo de obtenção de Licença Ambiental Prévia e de Instalação, corroborando para o item 4.5 da IN nº 63 IMA, além de ser parte integrante do processo de obtenção de AuC. Assim sendo, o inventário florestal deverá estar presente nos estudos ambientais, bem como deverá ser entregue em um produto separado para subsidiar o pedido de AuC, conforme as instruções normativas aplicáveis a cada caso (por exemplo, INs IMA nº 23, 24, 43, 57 e outras) caso haja supressão de vegetação, conforme legislação vigente.

A execução do inventário florestal está condicionada a aprovação do traçado do projeto e será executado mediante ordem de serviço específica. Poderão ser solicitadas mais de um inventário florestal, o qual será pago com base na área a ser suprimida. Para cada inventário florestal elaborado e encaminhado ao órgão ambiental, o serviço será pago 70% com a aprovação do produto pela SIE e 30% com o parecer final do órgão ambiental ou autorização emitida.

Dessa forma, o inventário florestal deve conter:

- I. Área a ser inventariada.
- II. Dados do empreendedor: Nome, CNPJ, Cadastro Ambiental Legal (Cadastro Técnico Federal – IBAMA/CTF/APP), endereço para correspondência e telefones para contato.
- III. Identificação do Responsável Técnico: Nome, CPF, Formação específica, número do respectivo Conselho Regional, Número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do(s) profissional(ais) habilitado(s) para a elaboração e execução do projeto de supressão de vegetação, Cadastro Ambiental Legal (Cadastro Técnico Federal – IBAMA/CTF/AIDA), endereço para correspondência, telefones para contato.
- IV. Informações sobre o empreendimento: Denominação do empreendimento, descrição do documento de titularidade ou posse, área total do empreendimento (ha), shapefile do empreendimento (extensões .shp, .pri), descrição das tipologias vegetais existentes no empreendimento e uso atual do solo.
- V. Descrição dos membros da equipe, formação específica, atuação do membro da equipe no serviço do inventário, responsável técnico (ou responsáveis) com emissão do certificado de regularidade do CTF/AIDA e ART do serviço de inventário florestal. O certificado de regularidade e a ART devem ser apresentados em arquivo digital, separadamente.
- VI. Descrever o objetivo da supressão de vegetação.
- VII. Mencionar se a área de supressão encontra-se em área urbana ou rural. Além disso, incluir nessa seção: i) croqui de acesso e de localização da propriedade/empreendimento, com

pontos de referências, bem como demais dados pertinentes; ii) localização do empreendimento em sobreposição ao Mapa da Área de Aplicação da Lei n.º 11.428 de 2006, identificando em que Bioma está inserido o empreendimento; iii) localização do empreendimento em sobreposição ao Mapa de Formações Fitogeográficas de Santa Catarina, identificando em que formação está inserido o empreendimento. Corroborar ou corrigir a informação generalizada do mapa com o verificado no campo; iv) tabela com listagem dos proprietários e respectivas matrículas das áreas onde haverá supressão de vegetação.

VIII. Descrição da metodologia. O inventário florestal deverá ser feito por meio de parcelas (unidades amostrais), que representem a área total de supressão. Árvores isoladas a serem suprimidas deverão ser contabilizadas no inventário florestal.

IX. Método de amostragem: Será aceito o método de amostragem de área fixa com emprego de parcelas. Para esse método, as unidades amostrais (U.A.s) devem seguir os seguintes padrões:

- a) Formato retangular, pois abrange maior variação de tipologias e espécies florestais (S. Péllico Netto, D. A. Brena, 1997);
- b) Posição longitudinal ou paralela ao eixo projetado;
- c) O tamanho mínimo da(s) parcela(s) deverá ser de 100 metros quadrados (100 m²), exemplo: parcelas de 05m x 20m.
- d) O número mínimo de parcelas deverá ser estabelecido de acordo com o cálculo estatístico obtido pela equipe técnica.
- e) Para a inclusão de indivíduos na amostra, o Diâmetro à Altura do Peito (DAP) mínimo deverá ser 4,0 centímetros.

X. Processos amostrais: Recomenda-se a utilização preferencial do processo de amostragem estratificado quando identificado que a população de estudo apresenta estágios sucessionais distintos. É necessário justificar a escolha do processo de amostragem escolhido. Serão aceitos os seguintes processos amostrais:

- a) Amostragem Aleatória Simples;
- b) Amostragem Sistemática;
- c) Amostragem Estratificada.

XI. Estrutura Paramétrica: as estimativas de volume deverão ser feitas para todas as espécies que gerem produtos florestais após a supressão, devendo ser divididos entre lenhas e toras. As fórmulas e modelos matemáticos utilizados para o cálculo das estimativas de volume devem seguir referências bibliográficas. O responsável técnico deve justificar a escolha e adoção da fórmula ou modelo utilizado. Para o cálculo do volume de lenha em estéreo (st), deverá ser utilizado o Fator de Empilhamento de 1,5 (fator de conversão da madeira quando cortada e empilhada, convencionado na tentativa de eliminar os espaços vazios encontrados entre os toretes empilhados).

XII. Análise estatística: A análise estatística de comprovação da suficiência amostral e do limite de erro deve ser de no máximo 20% com 95% de probabilidade. Deve ser apresentada a intensidade amostral utilizada e demonstrar a suficiência amostral aplicada. Apresentar o resultado dos cálculos para os seguintes parâmetros estatísticos/informações: a) Média;

b) Variância; c) Desvio padrão; d) Variância da Média; e) Erro padrão da média; f) Valor de t tabelado (95%); g) Coeficiente de variação (%); h) Erro de amostragem absoluto (X); i) Erro de amostragem relativo (%); j) Número ótimo de parcelas; k) Número real de parcelas; l) Fator de correção (1-f); m) Tipo de população (finita ou infinita).

XIII. Parâmetros fitossociológicos. Analisar: i) Abundância Absoluta e Relativa; ii) Densidade Absoluta e Relativa; iii) Frequência Absoluta e Relativa; iv) Dominância Absoluta e Relativa; v) Valor de Cobertura –VC; vi) Valor de Importância –VI; vii) Índice de Valor de Importância –IVI; viii) Posição Sociológica (Estrutura Vertical).

XIV. Indivíduos isolados: Quando houver necessidade de corte de indivíduos isolados, deverá ser realizada abordagem de 100% desses indivíduos, identificando-os quanto à espécie, realizando sua medição (DAP e altura) e georreferenciamento, bem como, seguir o disposto na IN MA nº 57. Posteriormente deve-se calcular o volume a ser suprimido (m^3/st). Esses dados devem constar no Inventário em forma de tabela.

XV. Indivíduos exóticos: Caso haja supressão de áreas de plantio de espécies exóticas, deverão ser quantificados o volume (m^3) e a área total de supressão. Ainda, deverá ser informado: i) o número total de árvores a serem suprimidas com diâmetro entre 15 e 30 cm; ii) o número total de árvores a serem suprimidas com diâmetro maior que 30 cm. Para tanto, sugere-se minimamente a seguinte metodologia: medição de DAP e altura de 10 indivíduos escolhidos aleatoriamente (evitando indivíduos na borda do fragmento), por área de plantio a ser suprimida. Deve ser estimado o número de indivíduos na área de supressão de exóticas por meio da sua distribuição espacial. Áreas de plantio não contíguas devem ser consideradas áreas de plantio diferentes na metodologia. Os indivíduos dentro de uma área de plantio deverão apresentar as mesmas dimensões médias. Salienta-se que a área de supressão em APP deve ser quantificada, independente de ser composta por espécies nativas ou exóticas.

XVI. Composição florística: Deverá considerar todas as formas de vida (arbóreas, arbustivas, pteridófitas, herbáceas, epífitas e trepadeiras) e indicar as espécies raras, endêmicas, bioindicadoras, ameaçadas de extinção e legalmente protegidas. Enfatizar a formação florestal da área diretamente afetada. Identificar e apresentar os dados relacionados aos indivíduos mortos encontrados nas unidades amostrais.

XVII. Resultado sobre uso do solo: Descrever, em forma de tabela, a área total do empreendimento, área total de APP que o empreendimento utilizará, área total de vegetação em estágio primário, secundário inicial, médio e/ou avançado de regeneração no empreendimento, área total de pastagem, área total com vegetação exótica. Deve ser entregue uma planta planimétrica do empreendimento em escala adequada, plotando o uso atual do solo, os remanescentes florestais, a hidrografia, indivíduos georreferenciados isolados, o local mapeado para a supressão de vegetação, indicando o estágio de regeneração da vegetação e coordenadas na projeção UTM, com fuso correspondente à região e datum horizontal SIRGAS 2000. A planta deve ser entregue em formato digital, separadamente.

XVIII. A seguintes área de supressão devem ser informadas em tabela: i) a área total de supressão vegetal; ii) a área total de supressão em APP; iii) a área total de supressão fora de APP; iv) a área total de supressão em estágio primário, se houver; v) a área total de supressão

em estágio secundário inicial, se houver; vii) a área total de supressão em estágio secundário médio, se houver; viii) a área total de supressão em estágio secundário avançado, se houver; XIX. Os resultados do inventário devem incluir:

- a) Análise estatística e coordenadas em UTM SIRGAS 2000 das parcelas;
- b) Descrição de todos os indivíduos levantados nas parcelas (devidamente identificados e numerados de forma sequencial, com dados de DAP, altura, área basal e volume);
- c) Enquadramento da vegetação conforme Resolução CONAMA n° 04/1994 e Resoluções CONAMA n° 417/2009 ou n° 423/2010 para os casos de vegetação de restinga, manguezais e campos naturais;
- d) Tabela-resumo por parcela do inventário das espécies que serão suprimidas, incluindo o nome comum e científico, número de indivíduos por hectare, número total de indivíduos a serem suprimidos, DAP médio, altura média, volume em metros cúbicos (m³) e/ou estéreo (st) e área basal média por espécie;
- e) Tabela-resumo geral do inventário por espécie, incluindo o nome comum e científico das espécies que serão suprimidas, número total de indivíduos a serem suprimidos, DAP médio, altura média, volume em metros cúbicos (m³) e/ou estéreo (st) e área basal média por hectare.
- f) Preencher e entregar, em arquivo digital separadamente, a planilha padrão do SINAFLOR – Planilha Padrão Volume Total Estimado (extensão .csv), disponível em <http://www.ibama.gov.br/flora-e-madeira/sinaflor/sobre-o-sinaflor#planilhaspadrao>, seguindo o roteiro de preenchimento da planilha de inventário florestal. Os nomes científicos deverão ser aqueles constantes na base de dados do SISTAXON (Sistema de Informações Taxonômicas), cuja tabela de espécies está disponível no endereço acima mencionado.
- g) Apresentar tabela com os vértices de cada poligonal objeto da proposta de supressão de vegetação, bem como das parcelas amostradas, em arquivo digital separadamente.
- h) Apresentar a descrição do sub-bosque, serapilheira, trepadeiras, espécies indicadoras e epífitas.
- i) Apresentar número de indivíduos a serem suprimidos com DAP entre 15 e 30 cm e número de indivíduos a serem suprimidos com DAP maior que 30 cm.

XX. Espécies Endêmicas ou ameaçadas de extinção: apresentar tabela com nome científico, nome popular, dados dendrométricos, volume a ser suprimido; comprovar a inexistência de alternativa locacional; considerações sobre o risco da extinção in situ da espécie; apresentar medidas mitigatórias e de compensação que serão adotadas.

XXI. Resultados de indivíduos isolados nativos e exóticos: apresentar tabela com nome científico, nome popular, dados dendrométricos, volume a ser suprimido, coordenada geográfica e número de indivíduos a serem suprimidos com DAP entre 15 e 30 cm e número de indivíduos a serem suprimidos com DAP maior que 30 cm.

XXII. Forma de composição/reposição possível de execução: Relacionar as medidas de compensação/reposição florestal, incluindo quantitativos, para cada situação da supressão (compensação por área equivalente, por uso de APP, reposição pelo volume, compensação por espécies ameaçadas, e outros).

XXIII. Cronograma da supressão: Deve ser apresentado em formato de tabela e deve ser compatível com o cronograma da obra.

XXIV. Conclusão: Ao final do Inventário Florestal, o responsável técnico deverá elaborar conclusão sobre a vegetação de estudo e descrever no mínimo sobre as seguintes situações:

- a) Se a vegetação abriga espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e se a intervenção ou o parcelamento põem em risco a sobrevivência dessas espécies;
- b) Se a vegetação exerce a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;
- c) Se a vegetação formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;
- d) Se a vegetação protege o entorno das unidades de conservação;
- e) Quadro resumo contendo: área total de supressão, área total de supressão em APP, área total de supressão fora da APP, volume total (em m³ e st), número de indivíduos de espécies ameaçadas de extinção.

XXV. Informar as referências utilizadas.

XXVI. As planilhas eletrônicas com os dados de coleta de campo e com os cálculos realizados para a entrega do Relatório de Inventário Florestal, deverão ser entregues em formato ‘.xlsx’.

XXVII. Deverão ser enviadas as poligonais do empreendimento e da área de corte. Os arquivos vetoriais e matriciais (raster) deverão atender às seguintes especificações técnicas:

- a) Sistema de projeção UTM Zona 22s;
- b) DATUM SIRGAS 2000;
- c) Shapefile em 2D, contendo apenas coordenadas X e Y.

Somente os arquivos principais que compõem o shapefile (extensões: .dbf .prj .shp .shx) devem ser selecionados para a criação do arquivo compactado no formato ZIP (outros formatos não são suportados). Deverão ser entregues os seguintes dados vetoriais:

- A. Polígonos das Unidades Amostrais: Polígonos das parcelas instaladas em campo;
- B. Shapefile das Áreas de Supressão Vegetal: Polígonos demonstrando todas as áreas de supressão vegetal necessárias para implantação da obra;
- C. Polígonos das Áreas de Formações Fitogeográficas Atingidas: Cruzamento entre os polígonos de “Áreas de Supressão Vegetal” com as formações fitogeográficas existentes na área atingida pela obra;
- D. Polígonos das Áreas dos Estágios de Sucessão Florestal Atingidas: Cruzamento entre os polígonos de “Áreas de Supressão Vegetal” com os polígonos das áreas de sucessão florestal identificadas durante a elaboração do Inventário Florestal;
- E. Polígonos das Áreas de Preservação Permanente – APP: Polígonos das APP’s interceptadas pela “Área de Supressão Vegetal” necessária para a execução da obra, quando houver;
- F. Polígonos das Áreas Protegidas: Polígonos de áreas protegidas a serem interceptadas pela execução da obra, tais como: Unidades de Conservação (Federais, Estaduais e Municipais) e suas zonas de amortecimento, Áreas dos Povos Indígenas, Áreas de Comunidades



GOVERNO DE SANTA CATARINA
Secretaria do Estado da Infraestrutura e Mobilidade
Superintendência de Infraestrutura
Diretoria de Fiscalização de Obras de Infraestrutura
Setor de Meio Ambiente

Tradicionais protegidas (Quilombolas, Faxinais, etc...), Áreas Tombadas pelo Patrimônio Histórico e demais áreas protegidas identificadas no trecho, quando houver.