Fepam	**DIRETRIZ TÉCNICA N°16/2025**
	ESTABELECE DIRETRIZES PARA APLICAÇÃO DA LEI FEDERAL N° 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006, EM CASOS DE INTERVENÇÃO NA VEGETAÇÃO NATIVA FLORESTAL PARA FINS DE PARCELAMENTO DO SOLO (LOTEAMENTOS E EDIFICAÇÕES) EM ZONA URBANA OU DE EXPANSÃO URBANA.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 1
2. APLICABILIDADE 1
3. DEFINIÇÕES 2
4. DIRETRIZES GERAIS 3
5. DIRETRIZES ESPECÍFICAS 4
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 6
7. CONTROLE DE ALTERAÇÕES 7

1. OBJETIVO

O Licenciamento ambiental das atividades na área de aplicação da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, deve atender aos requisitos da citada lei federal, bem como do Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que a regulamenta.

Este documento estabelece diretrizes para a aplicação da Lei Federal n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006, em casos de intervenção na vegetação florestal para fins de parcelamento do solo (loteamentos e edificações) em Zona Urbana ou de Expansão Urbana, visando o estabelecimento de procedimento uniforme nos licenciamentos realizados por esta Fundação e pelos Municípios signatários de Termo de Cooperação do Bioma Mata Atlântica, em consonância com os objetivos elencados no Art. 3° da Lei Complementar n° 140, de 8 de dezembro de 2011.

Destaca-se que, mesmo que este documento esteja tratando apenas das formações florestais, os ecossistemas associados à Mata Atlântica devem ser considerados quando da análise e, portanto, serão tratados em documento próprio.

2. APLICABILIDADE

Regramento a ser seguido para intervenção em remanescentes do Bioma da Mata Atlântica para fins de parcelamento do solo (loteamento ou edificação), aplicando-se para qualquer tipologia de parcelamento de solo, como condomínios, distritos industriais, complexos logísticos, desmembramentos e outros, em Zona Urbana ou de Expansão Urbana.

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

Não se caracterizam como remanescente florestal de Mata Atlântica em Zona Urbana todas as áreas que apresentem pelo menos uma das seguintes características:

I – exemplares arbóreos nativos dispostos isoladamente na gleba, desde que não façam parte do ecossistema predominante como butiazais, por exemplo;

II – exemplares dispostos em renque;

III – formações arbóreas em que a dominância relativa das espécies exóticas for superior a 60%;

IV – dossel composto majoritariamente por espécies exóticas.

As características acima deverão ser avaliadas para cada tipologia florestal de remanescente presente na poligonal do empreendimento, considerados os diferentes ecossistemas componentes da Mata Atlântica e a classificação da vegetação como primária ou secundária, com respectivos estágios sucessionais.

3. DEFINIÇÕES

Para fins de aplicação desta diretriz, são considerados os seguintes conceitos:

a) Dominância relativa de exóticas: (100 x dominância de exóticas) ÷ dominância total de espécies (nativas e exóticas);

b) Dossel: estrato superior da formação;

c) Estudo fitossociológico horizontal: estudo quantitativo da distribuição e ocupação das espécies no espaço horizontal, composto pelos parâmetros de densidade, frequência e dominância, relativas e absolutas;

d) Estudo fitossociológico vertical: estudo da distribuição e ocupação das espécies no espaço vertical, sub-bosque, subdossel, dossel e emergentes;

e) Espécie exótica invasora: espécie introduzida nos ecossistemas em consideração (fitofisionomias da Mata Atlântica) que, ao se reproduzir fora de seu ambiente natural nativo e avançar continuamente sobre novas áreas, causa danos ao(s) seu(s) novo(s) ambiente(s); a lista constante nos anexos da Portaria Sema nº 79/2013 pode ser utilizada como orientativa;

f) Renque de árvores: disposição de um grupo de árvores em fila, ala, linha ou fileira;

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

g) Reserva da Mata Atlântica (RMA): área que abriga vegetação nativa de Mata Atlântica a ser preservada dentro da poligonal do empreendimento, conforme percentuais definidos no licenciamento ambiental e segundo artigos 30 e 31 da Lei federal nº 11.428/2006, cuja averbação na Matrícula do Imóvel é de caráter perpétuo, após a emissão da LI;

h) Ecossistemas de Mata Atlântica: formações florestais nativas e ecossistemas associados ocorrentes no Rio Grande do Sul: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Campos de Altitude, Áreas das Formações Pioneiras (incluídas Restingas arenosas e paludosas), Áreas de Tensão Ecológica e encraves (disjunções);

i) Zona Urbana: aquela estabelecida como tal pelo Plano Diretor ou por lei municipal específica ou declarada oficialmente pelo Poder Público como áreas urbanas consolidadas, conforme Lei Federal 13.465/2017 e Resolução CONSEMA 485/2023;

j) Zona de Expansão Urbana: aquela estabelecida como tal pelo Plano Diretor ou por lei municipal específica.

4. DIRETRIZES GERAIS

a) É vedada a supressão de vegetação primária do Bioma da Mata Atlântica para fins de loteamento ou edificação, nas regiões metropolitanas e áreas urbanas consideradas como tal em lei específica, com exceção dos casos previstos no artigo 20 da Lei Federal nº 11.428/2006.

b) É vedada a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração para fins de loteamento ou edificação, nos perímetros urbanos aprovados após a data de início de vigência da Lei nº 11.428/2006.

c) O Decreto Estadual nº 36.636, de 03 de maio de 1996, perdeu sua eficácia em face da publicação da Lei Federal nº 11.428/2006, conforme Parecer Jurídico FEPAM nº 134/2015, contido no ANEXO II.

d) Para fins de comprovação de zoneamento e aplicação do artigo 31 § 1º e § 2º, da Lei Federal nº 11.428/2006, é necessária a apresentação da certidão de zoneamento emitida pelo poder público municipal (conforme

Documento Assinado Digitalmente

Resolução CONAMA nº 237/1997), que contenha informação clara da data em que a mesma foi declarada como de **uso urbano**.

e) CAR – Reserva Legal / Reserva Mata Atlântica – nos casos de Reserva Legal definida e averbada antes da gleba se tornar urbana, para Reserva da Mata Atlântica poderá ser efetuado o computo das duas áreas, conforme Lei Federal nº 12.651, Art. 25.

f) Está dispensada a anuência prévia do IBAMA estabelecida no Decreto Federal nº 6.660/2008, Art. 40, para supressão de áreas superiores a três (03) hectares em estágio médio de regeneração em empreendimento de loteamento ou edificação, com base no Parecer Jurídico nº 185/2015 e Despacho nº 150/2016/DEPCONSU/PGF/AGU.

g) Para estabelecimento dos estágios sucessionais, deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos pelas Resoluções CONAMA nº 33/1994 (Mata Atlântica em geral), n° 417/2009 e n° 441/2011 (Restinga), e n° 423/2010 (campos de altitude), conforme localização, características específicas e classificação da formação, efetuando a comprovação através dos levantamentos de campo e parecer fundamentado em dados primários.

h) A vegetação primária ou a vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração do Bioma Mata Atlântica não perdem esta classificação em casos de incêndio, desmatamento ou qualquer outro tipo de intervenção não autorizada ou não licenciada.

i) Para aplicação e das determinações definidas neste documento, deverá ser consultado o Anexo I, o qual serve de material de apoio para a correta classificação dos remanescentes de vegetação.

5. DIRETRIZES ESPECÍFICAS

5.1. Quanto à delimitação da área para aplicação da lei

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

5.1.1. A área de aplicação da Lei da Mata Atlântica é aquela definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme Mapa de Aplicação da Lei, disponível em https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/lei11428_mata_atlantica.pdf, observada a Nota Explicativa vinculada;

5.1.2. A área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica não se restringe às tipologias que ocorrem exclusivamente no Bioma Mata Atlântica, devendo ser aplicada às formações florestais nativas em disjunção citadas nesta Diretriz Técnica e às áreas de formações pioneiras (restingas) ocorrentes no Bioma Pampa, conforme a Nota Explicativa supracitada;

5.1.3. Para determinação da localização do empreendimento dentro da área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, deverão ser fornecidas as coordenadas geográficas – Latitude e Longitude – em graus decimais com, no mínimo, cinco (05) dígitos após o ponto decimal, e no Sistema de Referência (Datum) SIRGAS2000, conforme Diretriz Técnica FEPAM nº 01/2017.

5.2. Quanto à definição do tamanho da área para fins de preservação

5.2.1. O inventário fitossociológico da área a ser manejada deverá seguir os critérios elencados no Art. 40 do Decreto Federal n° 6.660, de 21 de novembro de 2008, Inciso V, observados os parâmetros estabelecidos no Art. 4° da Lei da Mata Atlântica, § 2°;

5.2.2. O inventário fitossociológico deverá determinar, de forma conclusiva, o estágio sucessional de cada remanescente de vegetação nativa inserido na poligonal do empreendimento, com base nas resoluções do CONAMA aplicáveis;

5.2.3. Deverão ser apresentadas de forma objetiva as características dos estágios sucessionais analisados e mensurados a campo;

5.2.4. Observados os artigos 30 e 31 da Lei Federal nº 11.428/06, será estabelecida a área total de cobertura vegetal, e as porcentagens serão calculadas conforme quadro abaixo:

Estágio	Área total com	Área em APP	Área	Percentagem

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

Sucessional	cobertura vegetal (ATV)	com cobertura vegetal (APP)	Remanescente de vegetação (ARV) ATV-APP = ARV	sobre a ARV = Reserva da Mata Atlântica (RMA)
Avançado				(= 50 ou 100%)
Médio				(= 30 ou 50%)

5.2.5. Deverá ser mapeada e determinada a área (metragem) de vegetação nos diferentes estágios de regeneração em toda a gleba;

5.2.6. Deverão ser separadas as áreas de preservação permanente ou de outra forma especial de proteção, restando a área remanescente de vegetação, e sobre esta deverá ser efetuado o cálculo das percentagens a serem mantidas como determina a Lei Federal nº 11.428/2006, artigos 30 e 31;

5.2.7. A poligonal total a ser preservada na gleba, após o cálculo do item 5.2.6, deverá ser averbada na matrícula do imóvel, com gravame perpétuo de restrição de uso, especificando seu valor em percentual, com a denominação de RESERVA DA MATA ATLÂNTICA;

5.2.8. Os percentuais de preservação (Reserva da Mata Atlântica) referem-se às áreas que devem ser preservadas conforme a lei, DENTRO da gleba em licenciamento, ou seja, não podem ser transferidos para áreas externas;

5.2.9. As áreas com vegetação secundária em estágio médio ou avançado suprimidas deverão ser compensadas conforme o Art. 17 da Lei da Mata Atlântica nº 11.428/2006, observado o disposto no § 1° e no § 2°.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. Esta diretriz não se aplica a Zonas Rurais, assim definidas por instrumento específico (Plano Diretor ou lei municipal específica), e outras tipologias de atividades, exceto parcelamento de solo para a implantação de loteamentos ou edificações;

6.2. O cumprimento da presente Diretriz Técnica não exclui a obrigatoriedade de atendimento às demais normas e dispositivos legais

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

aplicáveis, bem como às especificidades de planos diretores municipais ou de zona de amortecimento de Unidade de Conservação.

6.3. A análise dos empreendimentos tratados nesta Diretriz Técnica, ao que se refere à aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006 e do Decreto federal nº 6660/2008 deve contemplar também os ecossistemas associados à Mata Atlântica.

6.4. Essa Diretriz Técnica poderá ser revisada, caso o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado ou outra norma estabeleça parâmetros mais restritivos de proteção ao Bioma Mata Atlântica;

6.5. Fica revogada a Diretriz Técnica FEPAM nº 02/2018.

7. CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Data	Diretor Técnico Fepam	Alteração	Elaboração	Histórico
1	Engº Gabriel Simioni Ritter	Primeira edição	13/05/2025	Procedimento Inicial
2	Engº Gabriel Simioni Ritter	Segunda edição	14/10/2025	Ajuste na redação e conceito.
3	Engº Gabriel Simioni Ritter	Terceira edição	13/04/2026	Inclusão de material de apoio no anexo.

Porto Alegre, 13 de abril de 2026.

Gabriel Simioni Ritter

Diretor Técnico

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

ANEXO I

Este anexo acompanha a Diretriz Ténica 16/2025 e se trata de um material de apoio a ser seguido com o propósito de atender o que estabelece a referida normativa

1. GLOSSÁRIO

1.1 Amostragem probabilística

Amostragem na qual cada integrante de um grupo tem a mesma chance de ser selecionado para a amostragem. As amostragens têm por objetivo obter valores MÉDIOS de uma população ou parâmetro. Desta forma, a soma dos dados obtidos nas amostras deve ser dividido pelo número de unidades antes de ser extrapolado para a área total. A amostragem probabilistica se divide em três principais tipos:

1.1.1 Aleatória Simples

Em uma amostragem aleatória simples, a área é quadriculada e cada quadrícula recebe um número, as amostragens serão realizadas nos pontos sorteados.

1.1.2 Amostragem Sistemática

A amostragem sistemática é aquela que envolve selecionar um ponto inicial a partir do qual as parcelas, cujo tamanho e direção em relação aos pontos cardeais são previamente estabelecidos. Por exemplo: as parecelas terão 10x20 no sentido norte/sul e nesta linha serão instaladas a cada 100 m.

1.1.3 Amostragem Aleatória Estratificada

A amostragem aleatória estratificada é um método probabilístico que divide uma população heterogênea em subgrupos homogêneos e exclusivos, chamados **estratos**, com base em características compartilhadas (ex: idade, renda, gênero). Em seguida, uma amostra aleatória simples é selecionada de cada estrato, garantindo maior representatividade e precisão.

1.2 Área basal

Área da seção transversal do tronco a 1,30 m de altura (diâmetro a altura do peito) calculada pela formula:

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

$g = \pi \times (DAP^2/4)$ ou

$g = CAP^2/(4 \times \pi)$

onde CAP e DAP estão em metros resultando assim g em m².

1.3 Estágios sucessionais

Sequência de mudanças estruturais e florísticas que ocorrem após uma perturbação ou regeneração natural, indicando a sucessão ecológica na floresta. No caso do Bioma Mata Atlântica, o enquadramento oficial é baseado nas Resoluções CONAMA nº 33/1994 (Mata Atlântica em geral), n° 417/2009 e n° 441/2011 (Restinga).

1.4 Estratificação amostral

Em áreas com diversas fisiomias ou estágios, a área deve ser dividida e a amostragem deve ser realizada em cada um dos subgrupos com objetivo de reduzir a variância e aumentar a precisão da estimativa. A estratificação pode ser feita com base na estrutura da vegetação (altura, área basal, DAP, etc), em fatores ambientais (tipos de solo, topografia, grau de perturbação - uso anterior, etc), nas fisionomias (capoeira, restinga, floresta estacional, etc) e nos estágios sucessionais (Inicial, Médio, Avançado).

1.5 Estrato vertical

Descreve a vegetação conforme sua posição em altura dentro da floresta. Representa a estrutura vertical da floresta, decorrente da competição por luz e da dinâmica sucessional. Indica a complexidade estrutural da floresta, relacionando-se à biodiversidade e aos estágios sucessionais. São identificáveis os estratos Emergente, Dossel, Sub-bosque, Arbustivo, Epifítico e Lianoso. A análise destes estratos pode demonstrar o grau de conservação ou degradação da área, possibilitando analisar, através da diversidade do subosque, a evolução possível.

1.6 Levantamento florístico

Atividade que visa obter informações quantitativas e qualitativas de todos os recursos vegetais existentes em uma área, englobando os extratos arbóreo, arbustivo e herbáceo, assim como as espécies de lianas e epífitas.

Documento Assinado Digitalmente

1.7 Levantamento fitossociológico

Levantamento de informação sobre a estrutura vertical e horizontal da vegetação que deve demonstrar, no mínimo:

1.7.1 Densidade (Abundância)

Este parâmetro relaciona o número de indivíduos por unidade de área. A densidade específica por área, ou densidade absoluta (DA), representa o número médio de árvores de uma determinada espécie por unidade de área. A densidade relativa (DR) representa a proporção, em porcentagem, do número de indivíduos de uma determinada espécie, em relação ao total de indivíduos de todas as espécies amostradas.

1.7.2 Frequência

Pode ser definida como a chance de se encontrar determinada espécie numa unidade amostral em uma dada área. A frequência absoluta (FA) é a porcentagem de unidades amostrais em que uma espécie ocorre, em relação ao número total de unidades amostrais. Frequência relativa (FR) é a proporção da frequência absoluta de uma espécie em relação à soma das frequências absolutas de todas as espécies, em porcentagem.

1.7.3 Cobertura

É definida como a proporção de superfície ocupada pela projeção perpendicular das partes aéreas dos indivíduos das espécies em estudo, geralmente expressa em porcentagem. Devido à sobreposição das diferentes espécies, a cobertura total para uma área pode exceder 100%, principalmente no caso de florestas altamente estratificadas. Para estudos em florestas, são medidos os diâmetros da copa e do tronco.

1.7.4 Dominância

Expressa o grau de ocupação de cada espécie em relação ao espaço ou volume da fitocenose (conjunto de plantas que habitam uma determinada área). Assim, cada espécie tem um grau de dominância no espaço que ocupa. A dominância dá uma noção do quanto de influência que cada espécie exerce nos demais componentes do ecossistema. A dominância pode ser expressa tanto pela área basal da seção transversal do tronco, como pela área de cobertura da copa (ou seu diâmetro, ou seu raio). A Dominância Absoluta (DoA) expressa a área basal de uma espécie por unidade de área (ha), enquanto que a Dominância Relativa (DoR)

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

expressa a área basal da espécie em relação à área basal de todas as espécies amostradas, em porcentagem.

1.7.5 Importância ou Índice do Valor de Importância

Retrata a relevância que cada espécie tem na comunidade vegetal. É representada pela soma dos valores relativos de Densidade, Frequência e Dominância. O IVI é útil para conhecer a estrutura das espécies num estande estudado, para separar tipos diferentes de florestas, ou ainda para relacioná-las a fatores ambientais.

1.7.6 Diversidade

A diversidade de espécies pode ser expressa através de um índice que permita comparar áreas de tipos de florestas diferentes. O índice de diversidade mais utilizado é o índice de Shannon & Wiener (H), que combina riqueza (número de espécies) e abundância relativa (proporção de indivíduos por espécie). Mas podem ser propostos outros Indices ou parâmetros, desde que devidamente referenciados em bibliografia.

1.7.7 Riqueza

Se refere ao número de espécies diferentes que ocorrem dentro de cada parcela amostrada, ajudando a compreender a complexidade (heterogeneidade) da comunidade vegetal.

1.7.8 Posição sociológica

Posição que as diferentes espécies ocupam nos diferentes estratos (estrutura vertical) na comunidade florestal.

1.8 Unidade amostral

Parcela, transecto ou indivíduo selecionado de uma população para medição em um estudo estatístico. Podendo ser:

1.8.1 Amostra de área fixa permanente

A área da amostra sera sempre a mesma, por exemplo 10x20 (200 m²), instalada sempre na mesma posição, por exemplo orientação norte/sul, e ficará delimitada em campo através de marcações visíveis como estacas.

1.8.2 Amostra de área fixa temporária

Documento Assinado Digitalmente

A área da amostra será sempre a mesma, por exemplo 10x20 (200 m²), instalada sempre na mesma posição, por exemplo orientação norte/sul, sem demarcações visíveis ou permanentes;

1.8.3 Amostras de área variável

Como por exemplo o método de Quadrantes, para estas amostras é necessário anotar o tamanho específico de cada uma para posteriormente serem calculadas as médias ponderadas:

$$MP=\frac{(v1\times p1)+(v2\times p2)+\ldots+(vn\times pn)}{p1+p2+\ldots+pn}$$

Onde:

v – parâmetro em análise

p – área de cada parcela

1.9 Suficiência amostral

É o número de unidades amostrais necessário para atingir a precisão no levantamento, em relação ao erro amostral e nível de confiança exigidos. No caso de estudos fitossociológicos é admitido o uso da Curva Espécie-Área para essa comprovação, devendo ser atingido quando um acréscimo de 10% na área amostrada determina um acréscimo inferior a 10% no incremento de espécies.

Curva Espécie-Área

É uma função do número acumulado de espécies levantadas em relação a área de amostragem e não em relação ao número de amostras.

2. PROCEDIMENTO AMOSTRAL, MÉTODOS QUANTITATIVOS E LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO

O delineamento amostral deve buscar a identificação dos diferentes estágios sucessionais da floresta e suas características qualitativas e quantitativas, com base em atributos estruturais, florísticos e funcionais da vegetação. Assim sendo, recomenda-se que seja executada a análise horizontal (frequência, densidade e dominância das espécies) bem como a vertical (posição das espécies nos diferentes estratos).

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

A análise vertical auxilia no prognóstico de evolução da área, por exemplo, uma área em estrato médio que apresenta espécies ombrófilas, características de estágios avançado, em seu sub-bosque demosntra um bom prognóstico.

Recomenda-se que o delineamento amostral seja feito da seguinte forma:

a) Amostragem Sistemática, pois garante a aleatoriedade das amostras e traz mais probabilidade de contemplar as diferentes fitofisionomias e estágios contidos na área. O estudo pode ser precedido de uma amostragem rápida pelo método do Caminhamento ou as ditas amostras preferenciais, para delimitar inicialmente as manchas para posterior amostragem. O Processo de Amostragem Aleatória Simples só poderá ser utilizado no caso de florestas pequenas e homogêneas, a fim de evitar a ocorrência de áreas super amostradas e/ou áreas sem nenhuma parcela.

b) o levantamento final não pode ser realizado através amostragem intencional (preferencial ou caminhamento) ou não probabilística.

c) não devem ser locadas amostras nas bordas dos fragmentos, a fim de evitar o “efeito de borda”.

d) o método dos quadrantes não é um procedimento amostral adequado para levantamentos fitossociológicos que objetivam a identificação de estágios sucessionais, devido ao formato e área variáveis das unidades amostrais.

e) a metodologia utilizada na amostragem (desenho e intensidade amostral) é válida quando é passível de repetição ou padronização matemática para fins de auditagem, com a comprovada precisão estatística.

f) As unidades amostrais devem ser preferenciamente retangulares, de área fixa, de no mínimo 10m x 20m e que tenham a mesma orientação geográfica, preferencialmente com a lateral maior acompanhando a declividade do terreno. Devendo as mesmas serem demarcadas geograficamente (coordenadas geográficas em graus decimais) em mapa.

g) Junto às amostras retangulares deverão ser efetuadas amostras de no mínimo 1 m² para estudo das plantulas, ou seja, os indivíduos com DAP inferior a 5 cm. Estas amostras devem auxiliar na caracterização dos estágios sucessionais.

h) quando um estrato inventariado apresentar elevada variância da média da variável de interesse, mesmo após haver suficiência amostral por espécie-área, deve-se analisar a necessidade de efetuar uma pós-estratificação na amostra. Assim sera possível analisar os conjuntos, verificacando a sufiência amostral de cada conjunto,

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

agora separado. Caso necessário, retornar a campo para efetuar mais unidades nas manchas separadas. Nestes casos detalhar os resultados para cada subárea identificada como um estágio sucessional (pós-estratificação). Devem ser apresentados os polígonos individuais de cada estágio sucessional. Nesta segunda fase amostral pode-se utilizar outro processo de amostragem (aleatória simples, sistemática, etc.).

i) a intensidade amostral deve estar compreendida no erro amostral e probabilidade de confiança aceitos (nível de precisão) para o delineamento amostral, em conjunto com a curva de suficiência espécie-área.

j) caso alguma unidade amostral se localize em área inacessível ou inadequada para a amostragem (trilhas, bordas de mata, áreas alagadas, declividades muito acentuadas, obstáculos físicos ou outros fatores que impeçam a execução do levantamento), a mesma deve ser descartada, sorteando-se novo ponto ou seguindo-se para o próximo ponto no caso de amostragem sistemática. Todas essas alterações devem ser referidas no relatório final.

k) quando houver necessidade de abertura de trilhas e picadas na vegetação para a realização do inventário florestal, deve ser obedecido o disposto na Portaria n° 51/2022, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

l) no caso de fragmentos de vegetação com área igual ou inferior a 500 m², recomenda-se a realização de censo de todos os vegetais, não deixando de efetuar a classificação do estágio sucessional.

2.1 Informações mínimas de cada parcela (unidade amostral):

Identificação botânica	DAP/CAP	Altura Total	Estado fitossanitário	Posição no estrato

2.1.1 identificação botânica dos indivíduo dos estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo, cipós/lianas e epífitas/hemiepífitas, contendo nomínimo o gênero;

2.1.2 medição do CAP (fita métrica) ou DAP (suta) dos indivíduos com DAP superior a 5 cm ou CAP superior a 15 cm;

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

2.1.3 medição da altura dos indivíduos (especificar na metodologia como este dado será aferido, por exemplo, uso de trena, régua telescópica, hipsômetro, drone, método visual, etc);

2.1.4 Estado fitossanitário informar se o individual apresenja injúrias que comprometem sua sobrevivência

2.1.5 E, a posição no estrato, ou seja, sub-bosque, subdossel, dossel e emergentes, especificando sempre a nomenclatura utilizada e a quais alturas ela se refere. o das espécies no espaço vertical: sub-bosque,).

Obs. As espécies devem ser classificadas, conforme seu estágio sucessional, como espécies iniciais (pioneiras e secundárias iniciais) e tardias (secundárias tardias e climácicas, que compõem o dossel da mata).

3 AMOSTRAGEM E SUFICIÊNCIA AMOSTRAL

3.1 Devem ser descritos e justificados

3.1.1 a metodologia de amostragem utilizada, os critérios adotados para individualizar (estratificar) as áreas de amostragem, para a quantificação do número de unidades amostrais (intensidade amostral) e para a definição do tamanho das parcelas (medidas e área).

3.1.2 o método de amostragem deve ser representativo para a formação vegetal analisada, caracterizando a estrutura da floresta, com amostragens diferenciadas de acordo com os estágios sucessionais encontrados.

3.1.3 o número, o tipo e o tamanho das unidades amostrais devem ser compatíveis com a extensão da área analisada, apresentando comprovada suficiência amostral.

3.1.4 para cada estrato ou estágio sucessional identificado deve ser demonstrada a suficiência amostral, adotando um erro amostral máximo de 10%, com probabilidade de confiança de 95%. É necessário demonstrar a suficiência amostral também para as áreas de vegetação não característica de remanescente da Mata Atlântica.

3.1.5 Uma área será considerada como suficientemente amostrada quando a variância da média e o desvio padrão da amostra atenderem ao nível de confiança e erro amostral esperados.

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

3.1.6 a curva de acumulação de espécies, ou curva do coletor, pode ser utilizada como uma informação complementar, mas não é suficiente para comprovar a precisão do levantamento. A precisão do levantamento depende do delineamento amostral utilizado, e da precisão requerida (erro amostral e probabilidade de confiança).

3.1.7 a curva pode ser obtida através da utilização de software adequado, com base na riqueza de espécies por parcela, ou seja, a partir do número cumulativo de espécies nas unidades amostrais. A suficiência amostral é obtida quando a curva estabiliza (tende à horizontalidade).

3.1.8 para a confecção da curva de suficiência amostral, em cada nova parcela analisada deverão ser incluídos no banco de dados apenas as espécies que não apareceram em parcelas anteriores. Esse procedimento se repete até que o número de espécies novas diminua ao mínimo, ou que fique zerado. Caso contrário, deve-se aumentar as unidades amostrais a fim de englobar todas as espécies presentes.

4 PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS

O estudo fitossociológico deve apresentar minimamente a Densidade/Abundância (relative e absoluta), a Frequência(relative e absoluta), a Dominância (relative e absoluta), a Cobertura, o Índice de Valor de Importância ou outro equivalente, a Diversidade e a Riqueza.

O estudo deve vir acompanhado de análise técnica onde cada inferência deve ser discutida e demosntrada com base nos dados obtidos.

Obs. No estudo fitossociológico devem ser incluidas todas as espécies exóticas ocorrentas na amostra.

5 DEFINIÇÃO DO ESTÁGIO SUCESSIONAL

Para a caracterização dos estágios sucessionais dos fragmentos de Mata Atlântica deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos pelas Resoluções CONAMA nº 33/1994 (Mata Atlântica em geral), n° 417/2009 e n° 441/2011 (Restinga), conforme localização, características específicas e classificação da formação, efetuando a comprovação através dos levantamentos de campo e parecer fundamentado em dados primários.

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

Assim, o parecer técnico deve obrigatoriamente discutir os dados obtidos e neles embasar a classificação final nas manchas ou área em análise, considerando os dados da estrutura vertical e horizontal da vegetação, área basal e diâmetros, composição por grupos ecológicos (pioneiras, secundárias, climácicas), dinâmica de regeneração, fechamento de dossel e estratos e microambiente (sombreamento, serrapilheira). Para estebelecer o estágio sucessional também devem ser consideradas as variáveis estruturais, florísticas e funcionais (grau de regeneração). Desta forma, os parâmetros das Resoluções CONAMA não podem ser considerados de forma isolada, mas sim de maneira integrada, observando a listagem de espécies, as definições altimétricas e diamétricas, a fisionomia geral das manchas, a sua diversidade, a presença de sub-bosque, epífitas, trepadeiras, serrapilheira (mesmo que alterados pela ocupação antrópica).

A cobertura vegetal deverá ser caracterizada com menção dos critérios de classificação dos estágios sucessionais da vegetação nativa e as respectivas dimensões de acordo com o estágio sucessional (Inicial, Médio e Avançado), demonstrando os dados, critérios e índices utilizados para a classificação.

A classificação deverá ser apresentada em mapas nos quais os estágios sucessionais estejam claramente demonstrados. Essas informações também devem ser apresentadas em arquivos SHP e CAD.

6 REFERÊNCIAS

BATISTA, João Luis F. *et al.*. Quantificação de recursos florestais: árvores, arvoredos e florestas. 1. ed. - São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

BRASIL. Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428/06, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm. Acesso em: 16 de jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 16 de jul. 2024.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 33, de 7 de dezembro de 1994. Define estágios sucessionais das formações vegetais que ocorrem na região da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul, visando viabilizar critérios, normas e procedimentos para o manejo, utilização racional e conservação da vegetação natural. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/orgaos/seppi/centrais-de-conteudo/documentos/conamares33a1994.pdf/view. Acesso em: 17 jul. 2024.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 417, de 24 de novembro de 2009. Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=598. Acesso em: 17 nov. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 441, de 03 de janeiro de 2012. Aprova a lista de espécies indicadoras dos estágios sucessionais de vegetação de restinga para o Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com a Resolução n o 417, de 23 de novembro de 2009. Disponível em: https://www2.cprh.pe.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/CONAMA_RES_CONS_2012_441.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

FILGUEIRAS, T. S.; Brochado, A. L.; Nogueira, P. E.; Guala, G. F. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências, v.2, n.4, p. 39–43, 1994.

FLORIANO, Eduardo Pagel. Inventário florestal. 2 ed. Rio Largo: Edição do autor, 2021.

FREITAS, W. K; Magalhães, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. Floresta e Ambiente. 19(4):520-540. 2012.

FÜLBER, Marina. Estrutura e diversidade de comunidades arbóreas de remanescentes florestais em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. UFRGS, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, 2024.

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

IMAÑA-ENCINAS, José *et al.*. Contribuição dendrométrica nos levantamentos fitossociológicos. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

KENT, Martin. Vegetation Description and Data Analysis. A Practical Approach. Wiley-Blackwell. 2012.

LAMPRECHT, H. (1990). Silvicultura en los trópicos. Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas. Posibilidades para un aprovechamiento sostenido. Eschborn: GTZ. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.

MARTINS, Fernando Roberto. Estrutura de uma Floresta Mesófila. Campinas, SP: UNICAMP, 1993.

MONDIN, Cláudio Augusto. Levantamento Quali-Quantitativo de Vegetação Florestal. [Apostila de Curso de Extensão]. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

PÉLLICO NETO, S.; BRENA. D. Inventário Florestal. Curitiba: Brena e Péllico Netto, 1997.

PILLAR, V. D. 1996. O problema da amostragem em ecologia vegetal. UFRGS, Departamento de Botânica. Disponível em http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br

PORTO ALEGRE. Conselho Municipal do Meio Ambiente. Resolução nº 002, 13 de outubro de 2023. Aprova o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de Porto Alegre e dá outras providências. Diário Oficial de Porto Alegre, Porto Alegre, Ano XXVIII, Edição 7115, 16 de outubro de 2023, p.27. Disponível em: ttps://dopaonlineupload.procempa.com.br/dopaonlineupload/4935_ce_20231016_executivo.pdf. Acesso em: 17 jul. 2024.

PORTO ALEGRE. Conselho Municipal do Meio Ambiente. Resolução nº 002, 05 de janeiro de 2024. Reconhece a Lista das Espécies Ameaçadas da Flora Nativa do Decreto Estadual nº 52.109/14, com ocorrência natural no município de Porto Alegre e dá outras providências.

PORTO ALEGRE. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de Porto Alegre (PMMA). Disponível em: https://www.pmmapoa.com.br. Acesso em: 16 jul. 2024.

PORTO, Maria Luiza. Comunidades Vegetais e Fitossociologia: fundamentos para avaliação e manejo de ecossistemas. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

RIO GRANDE DO SUL, FEPAM. Diretriz Técnica nº 16/2025. Porto Alegre: 13/05/25

Documento Assinado Digitalmente

Verificado em 14/04/2026 12:02:02

RIO GRANDE DO SUL. FEPAM. Informação Técnica nº 49/2025. Porto Alegre: 20/03/25

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. Manual de Licenciamento Florestal, DLF. Porto Alegre: SEMA, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Decreto Estadual nº 52.109/2014. Porto Alegre: 01/12/2014.

SIMINSKI, Alexandre; FANTINI, Alfredo Celso. Classificação da Mata Atlântica do Litoral Catarinense em Estádios Sucessionais: Ajustando a Lei ao Ecossistema. Floresta e Ambiente, v. 11, n. 2, p. 20-25, 2004.

SIMINSKI, Alexandre; FANTINI, Alfredo Celso; REIS, Maurício Sedrez. Classificação da Vegetação Secundária em Estágios de Regeneração da Mata Atlântica em Santa Catarina. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 369-378, 2013.

SOARES, Carlos Pedro Boechat; PAULA NETO, Francisco de; SOUZA, Agostinho Lopes de. Dendrometria e Inventário Florestal. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

WALTER, B. M. T.; Guarino, E. S. G. Comparação do método de parcelas com o “levantamento rápido” para amostragem da vegetação arbórea do Cerrado sentido restrito. Acta bot. bras. 20(2): 285-297. 2006.

Documento Assinado Digitalmente

PROCERGS

Nome do arquivo: 16-2025 - Atualizacao Diretriz Tecnica Mata Atlantica - abril 2026.pdf

Autenticidade: Documento íntegro

DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICAÇÃO
Gabriel Simioni Ritter	14/04/2026 12:01:58 GMT-03:00	01081643064	ICP Brasil CAdES

Documento Assinado Digitalmente

Conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, o documento eletrônico assinado digitalmente tem comprovação pela cadeia da ICP-Brasil com a assinatura qualificada ou com a assinatura avançada pela cadeia gov.br regulada pela Lei nº 14.063 de 23/09/2020.