

**DEFESA TÉCNICA DO INVENTÁRIO FLORESTAL
REFERENTE ÀS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DA SEGUNDA
PONTE INTERNACIONAL EM FOZ DO IGUAÇU-PR NA
FRONTEIRA ENTRE O BRASIL E O PARAGUAI NA DIRETRIZ
DA BR-277/PR**

JANEIRO/2016

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2 EMBASAMENTO TEÓRICO DO INVENTÁRIO FLORESTAL.....	1
2.1 JUSTIFICATIVA.....	2
2.2 JUSTIFICATIVA DO ESCOPO DO TRABALHO	7
3 ADEQUAÇÃO AO TR DO IBAMA (09/2015)	8
4. DA SOLICITAÇÃO.....	13
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta a justificativa do escopo e do delineamento do inventário florestal, sub-produto da Autorização de Supressão de Vegetação - ASV, junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA para a implantação do Projeto da Ponte Internacional da rodovia BR-277, em Foz do Iguacu – PR com 14 km de extensão.

O documento foi balizado no Termo de Referência disponibilizado pelo DNIT (Edital TP-070/2007-00) e ajustado pelo Termo de Referência disponibilizado pelo IBAMA.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO DO INVENTÁRIO FLORESTAL

A estimativa de uma média ou do valor total de um parâmetro, obtida por uma amostra, geralmente difere do valor verdadeiro. A amostra será tanto mais valiosa quanto mais acurada for à estimativa, ou seja, quanto mais próxima estiver do valor verdadeiro (FAO, 1974).

O erro de amostragem é dado pela diferença entre a média estimada na amostra e a média real ou paramétrica da população. Os erros de amostragem decorrem do processo de amostragem e são devidos à parte da população que deixou de ser amostrada. Considerando-se nulos os erros não amostrais, a diferença entre a média estimada e a média real da população é estimada pelo erro padrão da média. O erro padrão expressa o tamanho esperado do erro de amostragem, em geral apresentado como uma porcentagem da média estimada e por isto chamado de erro de amostragem percentual. No planejamento do inventário florestal, uma das decisões importantes é a precisão desejada para as estimativas. Esta precisão desejada é, geralmente, expressa pelo erro de amostragem máximo admitido em porcentagem. Assim, quanto menor o erro padrão da média, maior a precisão. O erro de amostragem de um inventário florestal depende do tamanho da amostra, da variabilidade das unidades amostrais e do procedimento de amostragem usado (PÉLLICO NETTO e BRENA, 1997).

Apesar da enumeração completa não conter erros de amostragem, ela envolve altos custos quando comparada com o uso

de métodos de amostragem. Por essa razão, quase sempre tem sido usada apenas em áreas pequenas com propósitos de pesquisa, ou em áreas com madeiras de grandes dimensões e de alto valor comercial (MACHADO, 1988).

A precisão de um inventário florestal baseado em amostragem é indicada pelo tamanho do erro de amostragem excluindo os efeitos dos erros não amostrais. A exatidão de um inventário florestal refere-se ao erro total e inclui os erros não amostrais. Em inventário florestal, como em qualquer procedimento de amostragem, primeiramente interessa a exatidão. Tenta-se concretizar a exatidão com o planejamento e execução do inventário dentro de um limite aceitável de precisão e pela eliminação ou redução dos erros não amostrais a um mínimo (HUSCH et al. 1982).

Os erros não amostrais também são denominados de erros sistemáticos ou "BIAS". Estes erros ocorrem devido à inabilidade do operador ou ao uso de instrumentos desajustados, dentre outros (SCOLFORO; MELLO, 1997).

O erro padrão da média pode ser usado para determinar limites de confiança para a média da população ou para a determinação do tamanho da amostra necessária para concretizar uma precisão amostral especificada (AVERY; BURKHART, 1983).

Segundo COCHRAN (1953) a redução na diferença entre a estimativa obtida por meio de uma amostra e o valor verdadeiro da população pode ser conseguida com o aumento do tamanho da amostra, emprego de processos de amostragem apropriados, utilização de melhores instrumentos de medição e pessoal melhor qualificado e com esquemas de supervisão e controle em todas as fases da execução do trabalho. Isso, necessariamente, envolve tempo e dinheiro. Portanto, em qualquer plano de amostragem, precisão e custos são duas variáveis fundamentais e a especificação de uma implica necessariamente na determinação da outra.

2.1 JUSTIFICATIVA

De acordo com a proposta metodológica aplicada ao levantamento florestal referente ao termo de referência do DNIT, observou-se inicialmente a descontinuidade ou a fragmentação dos

maciços inicialmente existentes ao longo do trecho proposto considerada como área diretamente afetada (ADA).

Como dentro de um mesmo domínio fitogeográfico, podem existir diferentes fitofisionomias, muitas vezes, erroneamente, considera-se sua variação ao longo de pequenas porções territoriais. Na verdade, em função da grande cobertura dos domínios fitogeográficos, as variações fitofisionômicas podem e, normalmente, se dão em áreas de ecótonos individualmente com grandes extensões em função das peculiaridades das variáveis bióticas e abióticas das respectivas áreas.

Sabendo que o trecho longitudinal da ADA, pode ser considerado como uma pequena distância dentro de um mesmo domínio; e, ainda em toda a ADA foram identificados apenas 7 fragmentos florestais descontínuos, foi considerada toda a vegetação dos pontos levantados, como fragmentos isolados de uma mesma fitofisionomia em diferentes graus de antropização e conseqüentemente de degradação ou conservação. Ainda, polemizando determinada consideração, a presença de diversas espécies exóticas e domésticas, sugere-se que grande parte dos fragmentos analisados é decorrente de sucessão secundária em áreas domesticadas, onde até são encontrados resíduos de construção civil e áreas que inicialmente eram utilizadas como pomares domésticos.

Obviamente, ao longo de um trecho linear dentro de um único maciço florestal, a variação do porte e composição da floresta, possibilita um único levantamento estatístico em função da similaridade florística e fitossociológica, bem como dos formatos dos fragmentos e a representatividade das unidades amostrais utilizadas.

Entretanto, como a realidade de campo apresenta situação inversa, ou seja, poucos fragmentos florestais e em diferentes graus de conservação, optou-se por considerar cada levantamento, em cada um desses fragmentos, visando minimizar o coeficiente de variação, aumentando a precisão do levantamento pontual nas áreas diretamente afetadas (ADA) dentro dos fragmentos pelos quais passa o projeto do eixo central do empreendimento.

No caso de considerarmos os diversos fragmentos isolados, em um mesmo cômputo, o coeficiente de variação certamente aumentaria, e com isso diminuiria a precisão do inventário em função do aumento do erro da estimativa.

Mesmo através desse conceito baseado na diferença florística e volumétrica entre os pontos levantados, não existe indicativo de variação fisionômica e sim de estados de conservação diferenciado em função da colonização antrópica das áreas estudadas e dos formatos dos fragmentos, principalmente na composição florística dos mesmos.

ANEXO I – ESTATÍSTICAS APLICADAS AO INVENTARIO FLORESTAL CONSIDERANDO OS FRAGMENTOS INTERCEPTADOS (ADA) ISOLADAMENTE

PARÂMETROS	PONTOS 1 E 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 6	PONTO 7
Área total a ser suprimida (m ²)	6.080,00	9.000,00	26.140,00	18.820,00	78.000,00
Área total a ser suprimida (ha)	0,61	0,90	2,61	1,88	7,80
Área total amostrada (m ²)	3.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	8.000,00
Intensidade amostral (%)	49,34	44,44	15,30	21,25	10,26
Número de indivíduos (N)	190	312	617	492	585
Número de indivíduos/ha	633	780	1.543	1.230	731
Riqueza observada (espécies)	18	37	46	49	56
Riqueza estimada Jackknife (espécies)	21	48	52	58	70
Recuperação da riqueza - amostragem (%)	87,59	76,76	88,04	84,41	80,00
DAP médio com casca (cm)	13,27	11,96	11,68	12,14	16,85
DAP máximo com casca (cm)	44,56	51,57	35,33	43,29	108,23
Altura total média (m)	10,93	16,02	17,30	17,81	18,95
Altura total máxima (m)	22,00	45,00	44,00	38,00	45,00
Somatório da Área basal (m ²)	3,83223617	5,35350278	9,42067552	8,94372794	19,95114641
Área basal/ha (m ² /ha)	21,29020095	13,38375695	23,55168880	22,35931986	24,93893301
Volume médio por parcela (m ³)	9,47	12,19	33,38	31,48	37,29
Volume médio por hectare (m ³)	94,73	152,43	333,81	314,79	372,86

PARÂMETROS	PONTOS 1 E 2	PONTO 3	PONTO 4	PONTO 6	PONTO 7
Volume médio por hectare (st)	157,88	254,04	556,34	524,65	621,44
Volume total da área a ser suprimida (m3)	57,59	137,18	872,57	592,43	2.908,32
Volume total da área a ser suprimida (st)	95,99	228,64	1.454,28	987,39	4.847,20
Variância (m6)	1,20	5,10	15,32	17,01	231,17
Desvio padrão (m3)	1,10	2,26	3,91	4,12	15,20
Coefficiente de variação (%)	11,58	18,52	11,73	13,10	40,78
Erro padrão da média (m3/parc)	0,45	0,75	1,80	1,83	5,09
Erro padrão da média (%)	4,76	6,17	5,40	5,81	13,66
Número ótimo de parcelas	3,07	4,16	3,07	3,53	17,91
Número de parcelas lançadas	3	5	4	4	8
Dimensões da parcela (m)	40 x 25	20 x 40	25 x 40	25 x 40	25 x 40
Área da parcela (m2)	1.000,00	800,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Erro do inventário (m3/parc)	1,94	2,09	5,73	5,82	12,04
Erro do inventário (%)	20,48	17,13	17,17	18,50	32,30
Intervalo de confiança - min (m3/parc)	7,53	10,10	27,65	25,66	25,24
Intervalo de confiança - max (m3/parc)	11,41	14,28	39,11	37,30	49,33
Intervalo de confiança - min (m3/ha)	75,33	126,31	276,49	256,55	252,43
Intervalo de confiança - max (m3/ha)	114,13	178,54	391,13	373,03	493,29

2.2 JUSTIFICATIVA DO ESCOPO DO TRABALHO

O trabalho foi realizado segundo alguns parâmetros importantes a serem destacados:

- a. **Logística:** 7 dias de campo (in loco) para atendimento pleno das exigências do TR do DNIT
- b. **Segurança:** um dos fatores limitantes, visto que, por se tratar de um município fronteiriço, há muitos riscos de segurança. Foi necessário o acompanhamento de uma equipe da Polícia Federal (2 agentes), armados com fuzis, pistolas e coletes a prova de bala, que acompanharam a equipe na região do Marco das Três Fronteiras (km 0 – km 2 do trecho) e na região da aduana argentina (km 4 do trecho), área extremamente perigosa onde há um aglomerado fruto de invasão urbana ilegal. Ressalta-se que o tempo despendido em campo foi determinado pela disponibilidade de horário dos agentes da Polícia Federal (09:00-11:30 e 13:00-16:00), durante somente 7 dias de campo.
- c. **Itens não atendidos:** inventário de gramíneas. A área de estudo é dentro do Bioma Mata Atlântica, não apresentando formações campestres naturais. As formações campestres presentes na área são consequência de impactos antrópicos, sendo compostas por gramíneas exóticas.

3 ADEQUAÇÃO AO TR DO IBAMA (09/2015)

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIO FLORESTAL

INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar a abrangência, os procedimentos e os critérios necessários para a elaboração dos levantamentos de dados primários relacionados à flora (inventário florestal e/ou estudos florísticos/fitossociológicos), com o intuito de subsidiar a documentação a ser apresentada para emissão das licenças ambientais e autorizações requeridas no processo de licenciamento ambiental. Seguem abaixo as orientações gerais:

ITEM 1 – IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO Neste item deve ser apresentado:

1.1. Identificação do empreendedor; **(ITEM ATENDIDO)**

1.2. Identificação da Empresa Consultora, incluindo o número de registro junto ao Cadastro Técnico Federal – CTF, para todos os profissionais envolvidos e as cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica – ART (com data de expedição). **(ITEM ATENDIDO)**

1.3 Rubrica obrigatória nas páginas do documento, por parte dos responsáveis pela sua elaboração. **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 2 – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL Apresentar toda a legislação aplicada (leis, instruções normativas, portarias, resoluções CONAMA e outras) nas esferas federal, estadual e municipal. Em relação às espécies protegidas, por exemplo, deve ser considerada a legislação federal, as listas estaduais e municipais de espécies ameaçadas e demais listagens oficiais, tais como:

a) Brasil: Portaria MMA 443/2014 e IN 02 MMA 10/07/2015 **(ITEM ATENDIDO)**

b) ES: Decreto Estadual 1499-R de 13/06/2005 **(NÃO SE APLICA)**

c) MG: Deliberação COPAM 085/97, Lei 13635/2000 **(NÃO SE APLICA)**

d) PA – Resolução COEMA 54 de 2007 **(NÃO SE APLICA)**

e) PR – Resolução SEMA/IAP 31 de 24/08/98 **(ITEM ATENDIDO)**

f) RS: Decreto Estadual 42.099 de 01/01/2003 **(NÃO SE APLICA)**

g) SP: Resolução SMA 48 de 21/09/2004 **(NÃO SE APLICA)**

h)GO: Lei 18104/2013 **(NÃO SE APLICA)**

h) CITES **(NÃO SE APLICA)**

i) IUCN OBS: Eventualmente a legislação federal e/ou estadual determina prévia anuência ou autorização de corte (ocasionalmente até mesmo proíbe) para determinadas espécies, sendo que estas deverão ser consideradas e apresentadas pelo empreendedor para definição de medidas mitigadoras/compensatórias cabíveis. Reitera-se que a lista acima não tem caráter exaustivo. **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 3 – LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO Neste item deve conter a apresentação das áreas a sofrerem a supressão de vegetação e sua localização em mapas com escala adequada (preferencialmente georreferenciados), contendo a delimitação da área de interesse. A apresentação de plantas deverá incluir a planialtimetria, contendo a locação da(s) área(s) de interesse, hidrografia, ocupação e uso do solo, divisas de faixas de domínio, acessos (existentes e futuros), entre outros. * OBS: Para os casos de obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação, os mapas de supressão de vegetação deverão especificar a delimitação precisa da ADA (Área Diretamente Afetada), incluindo as áreas relacionadas à implantação do empreendimento (áreas de empréstimo, bota-foras, canteiros de obras, acessos e demais estruturas a serem implantadas). **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 4 – ORIENTAÇÕES GERAIS PARA OS LEVANTAMENTOS DE DADOS PRIMÁRIOS Na sua execução, os levantamentos devem seguir as orientações metodológicas descritas abaixo, considerando os conceitos aqui abordados e as especificidades de cada situação:

4.1. Processo de amostragem

Poderá ser utilizada amostragem aleatória, sistemática ou estratificada, assim como combinações plausíveis entre elas. Em casos de utilização de outros processos de amostragem, deve ser feita a justificativa para a sua utilização. **(ITEM ATENDIDO)**

4.2. Método de amostragem Deverão ser adotadas unidades amostrais (parcelas) quadradas ou retangulares, com área fixa. Demais casos devem ser justificados. 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 diretrizes:

* Para cada unidade amostral, apresentar as informações de localização contendo o estado, município, nome do local/distrito, localização (coordenadas) e o número da unidade amostral; * As unidades amostrais devem ter sua localização indicada em mapa com escala compatível, com o devido registro fotográfico; **(ITEM ATENDIDO)**

* Deverá ser demonstrada, para cada unidade amostral, a identificação da fitofisionomia e suas divisões (ex. Floresta ombrófila densa altomontana), que será indicada na legenda do mapeamento; **(ITEM ATENDIDO)**

4.4. Intensidade amostral A amostra deverá ser dimensionada para atender um erro máximo igual a 20%, para um nível de significância igual a 95%. Valores diferentes devem ser justificados anteriormente ao protocolo do documento. **(ITEM ATENDIDO)**

4.5. Critérios de Inclusão e dados de identificação 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 maior ou igual a 5 cm. 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; **(NÃO SE APLICA)**

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. 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. Na apresentação dos resultados deverá constar as espécies pelo nome científico, evitando-se ao máximo a identificação dos indivíduos somente até o nível de gênero ou até mesmo a apresentação de indivíduos “indeterminados”; **(ITEM ATENDIDO)**

4.6. Volumetria Os resultados devem se apresentados para a variável volume total em m³/ha, obtendo-se assim, uma estimativa preliminar 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. 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. **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 5 – LEVANTAMENTO FLORÍSTICO O levantamento florístico deve ser realizado a partir da classificação taxonômica da comunidade vegetal presente na área de estudo, abordando uma breve descrição da(s) fitofisionomia(s) encontradas, relacionando-as com as condições de relevo, solo e hidrografia. Tal levantamento deverá abranger plantas de todos os hábitos (ervas, epífitas, lianas, arbustos, árvores, etc) e em todos os

estratos (borda, subosque, sub-dossel, dossel, etc). Para casos específicos e determinados previamente pelo IBAMA, poderá ser considerado ainda o fator de sazonalidade.

(ITEM ATENDIDO PARA FANERÓGAMAS ANGIOSPERMAS (EU)DICOTILEDÔNEAS e algumas MONOCOTILEDÔNEAS)

(ITEM NÃO ATENDIDO PARA ERVAS, EPÍFITAS, LIANAS E GIMNOSPERMAS)

Não é necessário o levantamento florístico de Poaceae (gramíneas – capins, grama) uma vez que a área de estudo está localizada no Bioma Mata Atlântica e as formações com vegetação rasteira constituem campos antropizados, contendo gramíneas exóticas (conforme já mencionado no inventário apresentado).

No levantamento dos dados, deve ser detalhada a metodologia utilizada. Em caso de utilização de dados secundários como informação complementar, deve ser identificada a sua referência bibliográfica. Na apresentação dos resultados obtidos, deverá conter a classificação taxonômica, nome vulgar, científico, hábito, estrato e local de ocorrência de cada espécie coletada. Deve ser dado destaque à eventual presença de espécies consideradas raras, endêmicas, ameaçadas de extinção e /ou legalmente protegidas. Os dados consolidados dos resultados devem ser apresentados de acordo com a tabela a seguir:

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Hábito	Formação	Estrato	Local	Coordenadas *	Fenologia *	N.o Exsicata *

* = campos nem sempre exigíveis.

(ITEM ATENDIDO)

ITEM 6 – LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO Os estudos fitossociológicos deverão ser conduzidos a partir das informações coletadas de dados primários, quando solicitadas em Termo de Referência pelo IBAMA. Devem ser considerados, no mínimo, os seguintes itens:

- A escolha do esforço de levantamento e do processo de amostragem (amostragem por parcelas x censo florestal) dependerá do tamanho da área e da densidade de indivíduos presentes. **(ITEM ATENDIDO)**
- Deverá ser apresentada a metodologia utilizada, e em caso de amostragem por parcelas, a suficiência amostral deverá ser comprovada através da apresentação da curva do coletor que deverá apresentar nítida tendência à estabilização (curva pode ser sp x área, sp x ponto ou sp x indivíduos). **(ITEM ATENDIDO)**
- 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: 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 bioma e fitofisionomia. **(ITEM ATENDIDO)**

- Apresentar graficamente a estrutura de distribuição das variáveis dendrométricas mensuradas (distribuição dos diâmetros e alturas). - Com base nos resultados obtidos, deverá ser feita a interpretação e análise dos dados (por bioma e por fitofisionomia), utilizando, por exemplo, índices e parâmetros existentes de riqueza, diversidade, equabilidade, similaridade, entre outros considerados pertinentes. **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 7 – 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, incluindo no cômputo as Áreas de Preservação Permanente que sofrerão intervenção, conforme o modelo abaixo:

Tipologia	Fitofisionomia	Estágio sucessão	Volume (m ³)	Área (ha)		Árvores isoladas*		Total (ha)
				Em APP	Fora de APP	Em APP	Fora de APP	
Pátio X	Floresta Ombrófila Densa	Inicial	X,00	D,00	-	X	y	FD,00
	Floresta Estacional	Médio	Y,00	S,00	Z,00			RT,00
Canteiro de Obras	Cerrado c.s	Médio	J,00	E,00	S,00			
	Cerradão	Inicial	H,00	E,00	I,00			

* QUANDO COUBER, POR DETERMINAÇÃO DE LEGISLAÇÃO

(ITEM ATENDIDO)

ITEM 8 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 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, quando forem observadas. **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS Deverá ser apresentada uma listagem com a bibliografia consultada para a elaboração do documento, referenciadas conforme a norma ABNT. **(ITEM ATENDIDO)**

ITEM 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. Deve ser encaminhada ao IBAMA a planilha dos dados brutos coletados em campo, em formato Microsoft Excel e/ou BrOffice.org Calc. **(ITEM ATENDIDO)**

Deverão ser apresentadas duas planilhas, organizadas conforme o que se pede abaixo: 10.1. **Planilha de informações das árvores isoladas e individuais (quando couber): as informações deverão ser disponibilizadas constando as seguintes informações: (NÃO SE APLICA)**

- Estado; • Município; • Local/Distrito (se houver); • Coordenadas; • Altitude; • Bioma; • Fitofisionomia; • Número da Árvore; • DAP ou DAS; • CAP ou CAS; • Altura Total (HT)

• Observações 10.2. Planilha de informações das parcelas: as informações deverão ser disponibilizadas constando as seguintes informações: **(NÃO SE APLICA)**

- Estado; • Município ; • Local/Distrito (se houver) ; • Coordenadas ; • Altitude ; • Bioma ; • Fitofisionomia ; • Número da Parcela ; • DAP/DAS ; • CAP/CAS ; • Altura total (HT) ; • Observações

4. DA SOLICITAÇÃO

Diante do exposto, das justificativas apresentadas, a equipe responsável pela elaboração do Inventário Florestal apresentado submete a V. Sa. nova versão do documento para apreciação e análise.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PÉLLICO NETTO, S.; BREÑA, D. A. Inventário florestal. Curitiba: Editorado pelos autores, 1997. 316 p.

MACHADO, S. A. Complete enumeration Forest inventory versus cluster sampling method applied in the Amazonie Rain Forest. Revista Floresta, v. 18, n. 1-2, p. 122-130, 1988.

FAO. Manual de inventário florestal con especial referência a los bosques mistos tropicales. Roma, 1974. 195 p.

COCHRAN, W. G.; SNEDECOR, G. W. Statistics methods. 6. ed. Ames: The Iowa State University Press, 1967. 593 p.

HUSCH, B.; MILLER, C.I.; BEERS, T. W. Forest mensuration. 2. ed. New York: John Wiley Sons, 1982. 402 p.

AVERY, T.E.; BURKHART, H. E. Forest measurements. New York: McGraw-Hill Book Company, 1983. 330p.

SCOLFORO, J. R. S. ; MELLO, J. M. Inventário florestal. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 341 p.