



A M A T A

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PO PLT 16 INVENTÁRIO FLORESTAL

OPERAÇÃO/GPT

Versão 2 — 02/09/2016

1. Introdução
 - 1.1. Conceito
 - 1.2. Tipos de Inventário
2. Condições gerais
 - 2.1. Materiais necessários
3. Equipamentos de Proteção Individual
4. Descrição do procedimento
 - 4.1. Definição do sistema de inventário florestal
 - 4.2. Método de amostragem
 - 4.3. Instalação das unidades amostrais em campo
 - 4.4. Medição das unidades amostrais
 - 4.5. Cubagem Rigorosa
 - 4.6. Processamento e apresentação dos resultados
 - 4.7. Fluxograma
5. Riscos, prevenção e mitigação de acidentes
6. Cuidados com o meio ambiente
7. Responsabilidades

1.1. CONCEITO

- O inventário florestal contínuo é um sistema de inventário florestal realizado através de medições de determinados parâmetros da floresta e remedições dos mesmos em amostras (fixas ou não) de uma mesma população em intervalos de tempo definidos. Permite, assim, monitorar a dinâmica e crescimento de florestas plantadas (nativas ou exóticas), localizadas em quaisquer unidades operacionais da Amata S.A.
- O objetivo do inventário florestal contínuo é propiciar informações a respeito da taxa de crescimento da floresta, índices de sítio, equações de crescimento e produção, estoque de madeira existente, avaliação do sistema de manejo empregado, bem como auxiliar na definição das idades ótimas de corte final e/ou desbastes, além de ser base para o cálculo de ativo biológico.
- O objetivo do inventário pré-corte é obter uma estimativa com maior precisão do volume da floresta pouco antes de sua colheita, bem como gerar estimativas de sortimento e densidade de árvores, otimizando assim o planejamento de recursos. É possível também realizar a estimativa de venda de madeira e receita a ser gerada.
- Para monitoramento da qualidade da floresta até 2 anos, são medidas alturas das árvores permitindo avaliar o desenvolvimento inicial do povoamento, através de análises como o Coeficiente de uniformidade (Hakamada).

- IFQ: Inventário Florestal de Qualidade. É realizado nos povoamentos com idade entre 6 meses e 2 anos, com objetivo de avaliar o padrão de desenvolvimento e qualidade do plantio. Utiliza parcelas temporárias que coincidirão com as parcelas do IFC com intensidade amostral de 1 parcela a cada 10 ha.
- IFC: Inventário Florestal Contínuo. É realizado anualmente a partir dos 2 anos, com o objetivo de monitorar o crescimento da floresta. Permite ajustar as funções de crescimento e mortalidade utilizadas para estimar a produção atual e projetar a futura, além de compor uma base de dados que pode ser utilizada também para análises qualitativas. Utiliza parcelas permanentes com intensidade amostral de 1 parcela a cada 10 ha.
- IPC: Inventário Pré Corte. É realizado no máximo 6 meses antes do corte raso (ou desbaste), em plantios de Eucalipto e 9 meses no plantio de Pinus. É o procedimento adotado para estimar o volume individual e por unidade de área das árvores a serem colhidas. Utiliza parcelas temporárias além das utilizadas no IFC, com intensidade amostral de 1 parcela a cada 4 ha.
- Inventários especiais: são realizados para avaliar áreas com danos, experimentos e outras situações atípicas. Para cada um dos casos a intensidade amostral, tipo de parcela e medição são determinados individualmente conforme a característica da situação.

2. CONDIÇÕES GERAIS

A M A T A

MS

PA

PR

2.1. MATERIAIS NECESSÁRIOS

Os materiais necessários para a realização do inventário florestal são descritos a seguir:

- Haste com ponta móvel e cabo de aço ou estaca
- Fita métrica
- Suta (cubagem)
- Gabarito de 1,30 m
- Clinômetro ou hipsômetro
- Spray ou tinta reflexiva azul
- Giz de cera
- Ficha de campo ou coletor de dados
- Trena
- Medidor de espessura de casca
- GPS
- Motosserra (cubagem)
- Facão e corda



Figura 1: Fita métrica.



Figura 2: Trena.



Figura 3: Haste de ferro com cabo de aço acoplado.



Figura 4: Spray para marcação de árvores.

3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A M A T A

MS

PA

PR

Integrante da equipe	EPI
Colaborador	- Uniforme/calça-camisa. - Protetor solar - Botina de segurança. - Perneira. - Capacete. - Luva de vaqueta. - Óculos de segurança. - Capa de chuva. - Uso de protetor solar.
Motoserrista (cubagem)	- Capacete acoplado com viseira e abafador. - Coturno de motoserra cano longo com biqueira de aço. - Calça de motoserrista. - Luvas de motoserrista.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

MS

PA

PR

4.1. DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INVENTÁRIO FLORESTAL

- O sistema de inventário florestal da AMATA para plantios de nativas e exóticas será do tipo estratificado. Cada estrato será definido por uma unidade homogênea em relação à espécie (ou clone, ou composição de espécies, quando aplicável), sistema de manejo, idade, espaçamento e sítio, com distribuição sistemática (início aleatório) ou inteiramente aleatória das unidades amostrais.
- Cada estrato ainda poderá ser definido com o auxílio de imagens obtidas por sensoriamento remoto e classificadas conforme a homogeneidade do desenvolvimento das copas das árvores.
- Em casos específicos de talhões com área experimental, deverão ser alocadas pelo menos três unidades amostrais para cada tratamento, para que possa dar suporte às análises de pesquisa. Entretanto, cada caso será analisado individualmente dentro do escopo de seu desenho experimental e projeto de pesquisa.
- Como inicialmente os plantios da AMATA não possuem classificação de sítio, a estratificação será continuamente revista, sendo a questão do sítio incorporada após o 1º ciclo.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.1. DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INVENTÁRIO FLORESTAL

MS

PA

PR

4.1.1. Particularidades do sistema de inventário florestal nas diferentes operações da Amata (1 de 3)

4.1.1.1. Amata PR

- Serão feitos todos os tipos de inventários: IFQ; IFC; IPC.
- As atividades de campo do inventário serão realizadas por equipe própria ou EPS recomendada pelo GPT.
- Para uso do inventário, o cadastro florestal poderá ser ajustado pela área de SIG em situações em que um mesmo talhão possui usos do solo ou manejos diferentes (como parte da área desbastada, ou com falhas, etc). Esta operação é feita com a subdivisão de talhões em subtalhões de manejo único, auxiliando na composição de estratos e representatividade do inventário.
- As parcelas serão retangulares e de área variável.
- O processamento dos dados do inventário será realizado por equipe própria com uso do software FlorExcel.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.1. DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INVENTÁRIO FLORESTAL

MS

PA

PR

(2 de 3)

4.1.1.2. Amata MS

- Serão feitos todos os tipos de inventários: IFQ; IFC; IPC.
- As atividades de campo do inventário serão realizadas por equipe própria ou EPS recomendada pelo GPT.
- Para uso do inventário, o cadastro florestal poderá ser ajustado pela área de SIG em situações em que um mesmo talhão possui usos do solo ou manejos diferentes (como área que sofreu danos por vendaval, alto índice de falhas, etc). Esta operação é feita com a subdivisão de talhões em subtalhões de manejo único, auxiliando na composição de estratos e representatividade do inventário.
- As parcelas serão retangulares e de área variável.
- O processamento dos dados do inventário será realizado por equipe própria com uso do software FlorExcel.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.1. DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INVENTÁRIO FLORESTAL

MS

PA

PR

(3 de 3)

4.1.1.3. Amata PA

- Serão feitos todos os tipos de inventários: IFQ; IFC; IPC.
- As atividades de campo do inventário serão realizadas por EPS recomendada pelo GPT.
- As parcelas serão circulares e com área de 400 m².
- O processamento dos dados do inventário será realizado por equipe própria com uso do software FlorExcel

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.2. MÉTODO DE AMOSTRAGEM

MS

PA

PR

- O método de amostragem a ser utilizado será o de unidades amostrais circulares de 400 m² de área na operação PA e parcelas retangulares nas operações MS e PR, com área variável seguindo os critérios a seguir:
 - ✓ Operação MS: 8 linhas X 8 covas. Tanto para os talhões de ciclo longo quanto para os de ciclo curto. A escolha deste tamanho de parcela considera a abrangência do desbaste sistemático na quarta linha.
 - ✓ Operação PR: 12 linhas X 8 covas em povoamentos com desbastes na 2^a, 3^a, 4^a ou 6^a linha e 10 linhas X 8 covas em povoamentos com desbastes na 5^a linha.
- A intensidade amostral inicial a ser utilizada no IFC e IFQ é de 1 unidade amostral para cada 10 ha de plantio, com no mínimo 4 parcelas por estrato e no mínimo 1 parcela por subdivisão de talhão (caso haja) e por polígono maior que 1 ha. E para o IPC, a intensidade é de 1 unidade amostral para cada 5 ha de plantio. Esta intensidade amostral pode sofrer pequenas alterações dependendo das condições da floresta e será feita sob recomendação da área de planejamento.
- O limite de erro considerado na aferição da intensidade amostral proposta é de 10% para o volume total com casca. Caso este limite não seja atingido é necessário complementar a amostragem realizada.
- Como a variabilidade volumétrica pode se alterar com o tempo e visando atender as estimativas do estoque ou caso seja necessário, parcelas temporárias poderão ser instaladas para complementar a amostra das parcelas permanentes em determinado ano.

- Alocação de parcelas de forma sistemática com início aleatório (padrão):
 - ✓ Com auxílio do software ArcGIS, a equipe de SIG sobrepõe aos talhões um Grid de tamanho condizente com a intensidade amostral.
 - ✓ Para garantir alguns critérios como mínimo de parcelas em determinado estrato ou polígono, parcelas extras serão alocadas aleatoriamente.
- Alocação de parcelas de forma aleatória:
 - ✓ Com auxílio do software ArcGIS, a equipe de SIG sobrepõe aleatoriamente aos talhões o número de parcelas condizente com a intensidade amostral.
 - ✓ Para garantir alguns critérios como mínimo de parcelas em determinado estrato ou polígono, parcelas extras podem ser alocadas aleatoriamente.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

4.3. INSTALAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS EM CAMPO

- Com o mapa de localização ou GPS e as coordenadas do centro da parcela – em parcelas circulares – ou do canto inferior esquerdo – em parcelas retangulares - as equipes de campo seguirão aos respectivos talhões para implantação das unidades amostrais.
- Ao chegar no talhão, os pontos de entrada na floresta (Pontos de Referência) devem ser marcados com GPS assim como a primeira árvore da beirada do talhão, correspondente ao local de entrada. A marcação deve ser feita com tinta azul à base de água identificando o número da parcela.
- Se deslocar até o ponto da parcela indicado no GPS.
- A distância entre o ponto de referência e o marco da parcela será obtida através dos pontos de GPS registrados em ambos os locais.

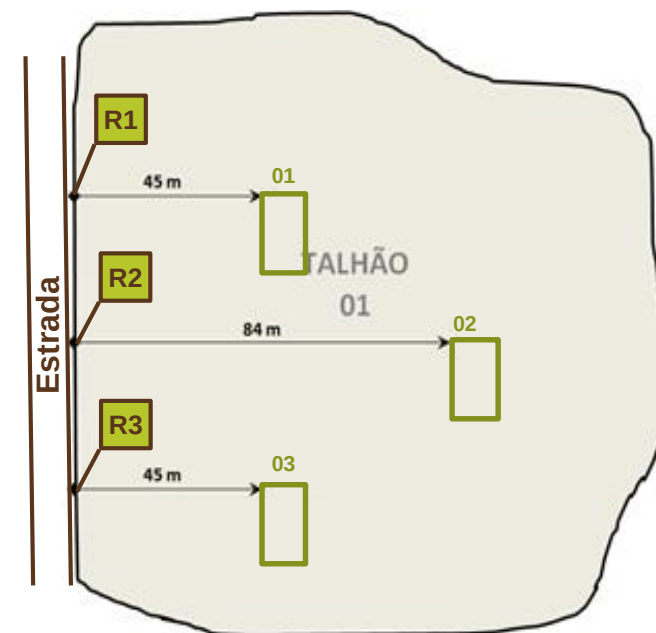


Figura 5: Esquema de alocação de parcelas em campo e Pontos de Referência de entrada no talhão.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.3. INSTALAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS EM CAMPO

MS

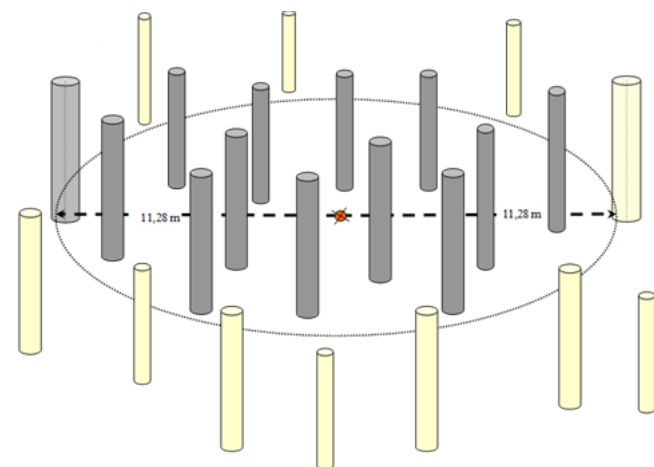
PA

PR

4.3.1. Parcelas circulares (1 de 2)

- Localizar o centro da parcela entre duas árvores da mesma linha de plantio e marcá-las com uma faixa em tinta/spray. Na árvore mais próxima ao centro da parcela, deve-se também marcar o número da parcela.
- Fixar, no centro da parcela, uma estaca de PVC deixando 10 cm de altura acima do solo, obter e registrar com GPS as coordenadas geográficas da parcela.
- Medir a declividade da parcela, com um clinômetro, no sentido da maior declividade do terreno.
- Com o auxílio de uma haste de ferro, com um ponto móvel na parte superior, onde é acoplado um cabo de aço flexível. **A equipe de campo fixa a haste (ou estaca) no ponto central da parcela** e delimita um círculo com o cabo de aço (de tamanho previamente definido conforme o raio recomendado para parcela), definindo as árvores que entrarão ou não na parcela. Este procedimento pode ser realizado com uma **estaca e trena**.

Figura 6: Esquema de delimitação da parcela circular de 400m² com as árvores incluídas (cinza) na parcela.



4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.3. INSTALAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS EM CAMPO

MS

PA

PR

(2 de 2)

- Todas as árvores limítrofes (que estão inclusas na parcela) são identificadas com uma faixa circular em tinta/spray e as árvores limítrofes pertencentes à primeira e última linhas da parcela, com duas faixas paralelas. Quando o limite da parcela for uma falha ou árvore morta, fazer a marcação na árvore anterior e indicar o número de falhas ou mortas existentes. Se o limite da parcela terminar antes do centro do tronco da árvore considera-se que a árvore está fora da parcela, caso tangencie a árvore depois do centro do tronco, considera-se inclusa na parcela.
- A primeira árvore será a árvore limítrofe mais à esquerda e deve ser identificada como tal, com uma circunferência e um X acima desta.

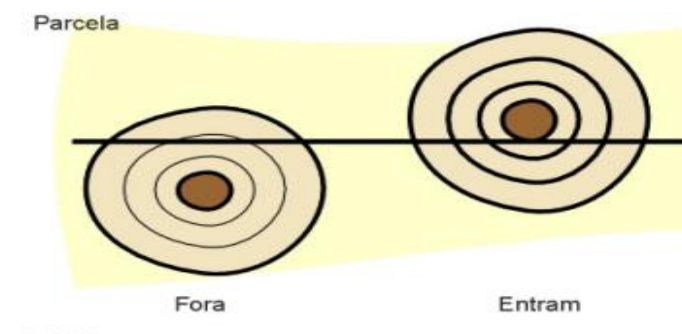


Figura 7: Esquema de decisão para inclusão de árvores limítrofes na unidade amostral.

Figura 8A e 8B: esquema da instalação de parcelas retangulares em situação com e sem desbaste.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

MS

PA

PR

4.3. INSTALAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS EM CAMPO

(2 de 2)

- Juntamente com a marcação das árvores, deve ser feita a medição das dimensões da parcela com auxílio de uma trena.
- Medem-se os comprimentos de todas as linhas de plantio da parcela (setas azuis da Figura). Esta medição deverá se iniciar na primeira linha, esticando a trena do ponto médio entre a primeira árvore/cova e a anterior (mesmo local do marco da parcela com GPS) e até o ponto médio da última árvore/cova com a seguinte. Esta medição deverá ser feita perpendicularmente ao alinhamento das primeiras árvores de cada linha da parcela.
- Repete-se o procedimento para todas as linhas da parcela.
- É medido também o comprimento da parcela em três eixos (setas verdes da Figura): o das primeiras árvores de cada linha, das quintas e das últimas. Esta medição é feita partindo do ponto médio entre a primeira linha e a linha anterior até o ponto médio entre a última linha e a linha posterior.

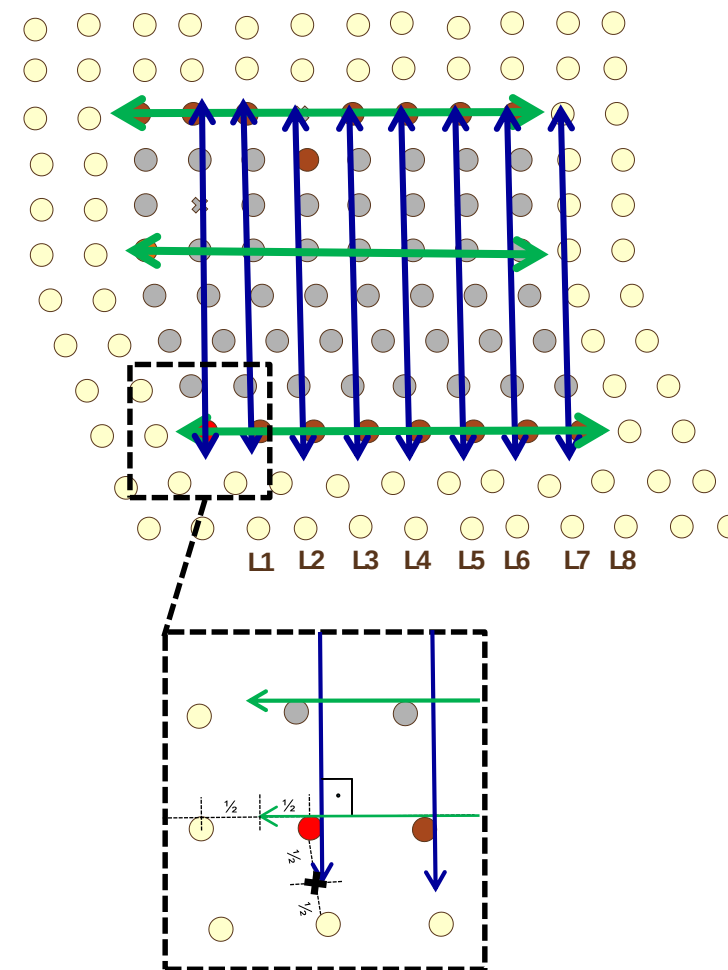


Figura 9: Esquema medição da unidade amostral.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.4. MEDIÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

MS

PA

PR

4.4.1. Início e frequência das medições

- IFC:
 - ✓ As medições deverão ser iniciadas após os plantios completarem 2 anos de idade.
 - ✓ A frequência de medições será anual e preferencialmente sempre nos mesmos períodos do ano, a fim de garantir o intervalo de um ano para crescimento da floresta.
 - ✓ O momento da realização da primeira medição e das remediações pode sofrer algumas variações em função da eficiência operacional das equipes de campo com tolerância máxima de 3 meses. Por exemplo, procurar-se-á medir todas as unidades amostrais de uma fazenda numa mesma ocasião.
 - ✓ Com o objetivo de garantir a qualidade da coleta dos dados de campo, as medições devem ocorrer preferencialmente após o período de chuvas.
- IFQ: as medições deverão ser feitas em plantios com idade entre 6 meses e 2 anos.
- IPC e IPD: as medições deverão ser feitas com no máximo 6 meses de antecedência do corte ou desbaste para Eucalipto e Paricá e 9 meses para Pinus.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

4.4. MEDIÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

A medição das árvores da parcela se inicia pela primeira árvore previamente identificada com spray e segue ao longo das linhas de plantio em sentido “zigue-zague”.

4.4.2. Variáveis a serem medidas

- CAP: circunferência à altura do peito medida com fitas métricas a 1,3 m do solo, para todas as árvores.
- H: altura total da árvore, que é a distância vertical da base até a gema apical da árvore.
- H_{dom}: altura dominante. Será medida a altura total das árvores mais grossas (de maior diâmetro) de cada unidade amostral.
- Q: Qualidade. É a notação de parâmetros de qualidade dos indivíduos mensurados, que poderão ter influência no crescimento e desenvolvimento da floresta podendo comprometer sua formação.

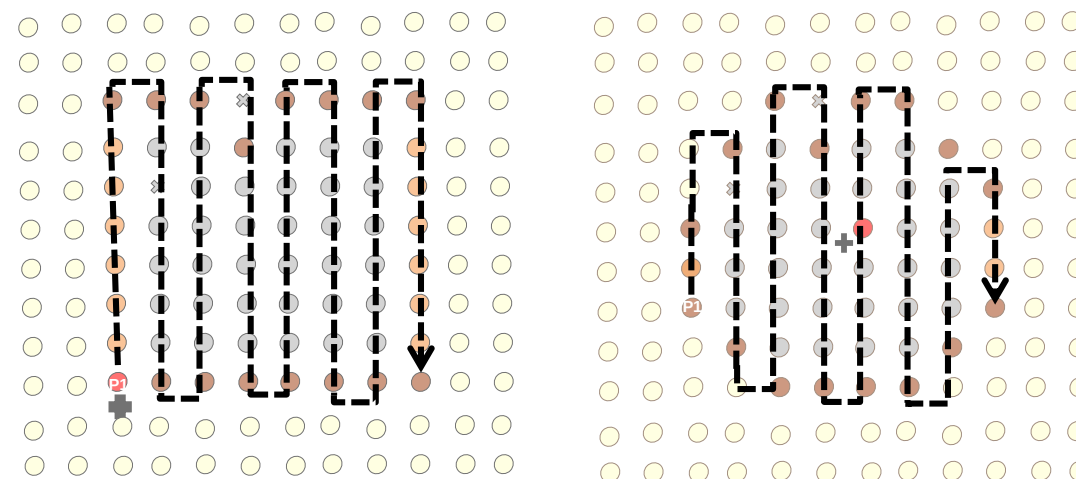


Figura 10 e 10B: Esquema de caminhada para medição de árvores nas unidades amostrais.

4.4.3. Procedimento de medição do CAP (1 de 2)

- A medição do CAP deve iniciar sempre na primeira árvore da parcela e seguir nas linhas continuando seu caminhar em zig-zag, seguindo sempre a mesma ordem para todas as parcelas. (figura)
- Devem ser medidas as circunferências de 100% das árvores vivas da parcela.
- Ao realizar a medição do CAP em campo, alguns cuidados devem ser tomados com o objetivo de garantir a qualidade da informação:
 - ✓ Atentar para que as medidas sejam sempre tomadas a 1,30 m de altura, utilizando uma baliza de 1,3 m para localizar a posição correta de medição, reduzindo ao máximo as diferenças dessa altura de uma árvore para outra.
 - ✓ Atentar para que a baliza esteja bem encostada no tronco e não inclinada. Em árvores inclinadas, esta deve acompanhar o eixo da árvore e a medida da circunferência deve ser feita perpendicularmente ao eixo de inclinação do tronco.
 - ✓ Manter a fita reta e esticada no momento da medição e atentar para que a fita não esteja torcida ou torta para que a medição não seja superestimada.
 - ✓ As fitas métricas devem ser aferidas diariamente e regularmente trocadas para garantir a precisão nas medições.
 - ✓ Evitar que galhos, ou quaisquer outros materiais estejam interpostos entre a árvore e a fita métrica.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.4. MEDIÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

MS

PA

PR

(2 de 2)

- ✓ O CAP deve ser anotado em milímetros, sem uso de casas decimais e evitando arredondamentos.
- ✓ Nos casos de árvores em locais inclinados deve-se medir 1,3m de altura a partir da parte mais alta do terreno.
- ✓ Fazer uma marca com giz de cera no local onde foi feita a medição do CAP para que as remedições sejam feitas no mesmo local.
- ✓ Em árvores com cancro ou deformações na altura do CAP, deve-se deslocar o ponto de medição ligeiramente pra cima no tronco saindo da deformação.
- ✓ Em árvores bifurcadas (trifurcada ou mais) acima de 1,3m deve-se medir apenas um CAP, e nos casos de árvores bifurcadas (trifurcada ou mais) abaixo de 1,3 m deve-se medir o CAP de cada um dos fustes existentes. Esta característica deve ser anotada no registro de qualidade com o código correspondente.

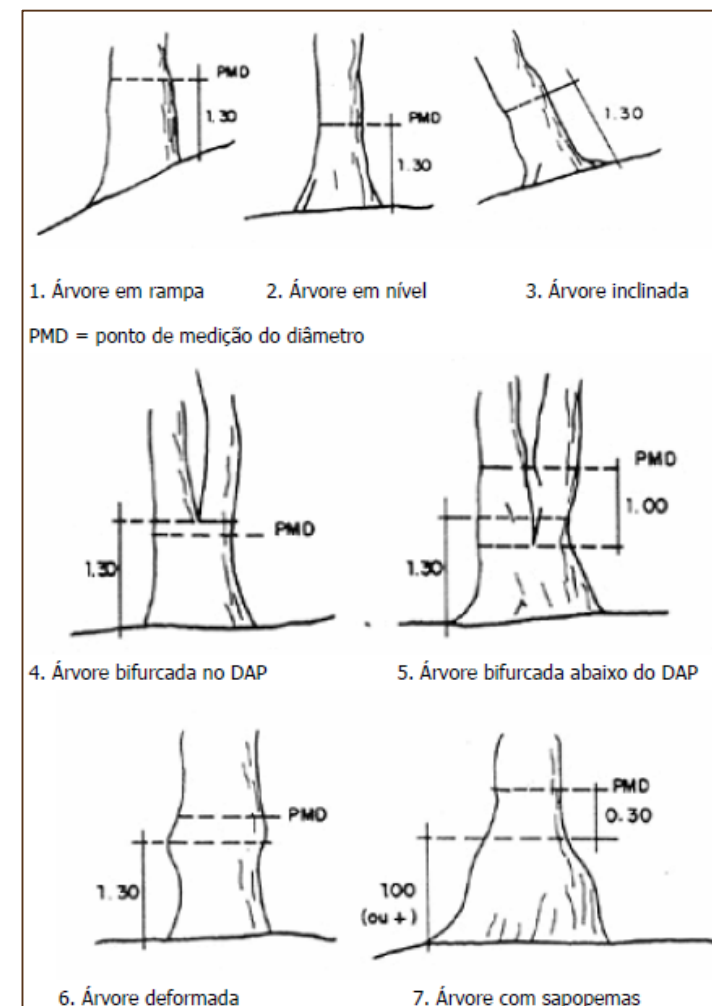


Figura 11: Cuidados na medição do CAP.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.4. MEDIÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

MS

PA

PR

4.4.4.. Procedimento de medição da altura (1 de 2)

A variável altura é de suma importância tanto para determinar o volume, quanto o incremento do período.

- A altura total deve ser medida nas 10 primeiras árvores de cada unidade amostral para parcelas circulares e nas árvores das duas primeiras linhas em parcelas retangulares.
- Devem também ser medidas as alturas das árvores dominantes, que correspondem às árvores mais grossas (maior diâmetro) a cada 100 m² de área:
 - ✓ Parcelas circulares de 400 m²: tem-se 4 árvores dominantes.
 - ✓ Parcelas retangulares: tem-se 10 árvores dominantes.
- A altura deverá ser medida usando-se um clinômetro ou hipsômetro. Em ambos os casos, os equipamentos devem estar em boas condições de uso, ajustados e testados.



Figura 12: Clinômetro Suunto.



Figura 13: Clinômetro Suunto eletrônico.



Figura 14: Hipsômetro Vertex.



Figura 15: Hipsômetro a laser.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.4. MEDIÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

MS

PA

PR

(2 de 2)

- As visadas para medição da altura total das árvores devem ser feitas na base e na gema apical, compreendendo assim a altura total da árvore (comprimento do fuste somado ao comprimento da copa). A distância do observador/aparelho em relação à árvore deve ser equivalente à altura aproximada da árvore.
- Para a medição de altura de árvores inclinadas (tal situação devendo ser registrada pelo código de qualidade) o operador deve se posicionar perpendicularmente ao sentido de inclinação para fazer a medição da altura.
- Não se deve medir alturas quando houver vento forte, principalmente se causar a sobreposição de copas.

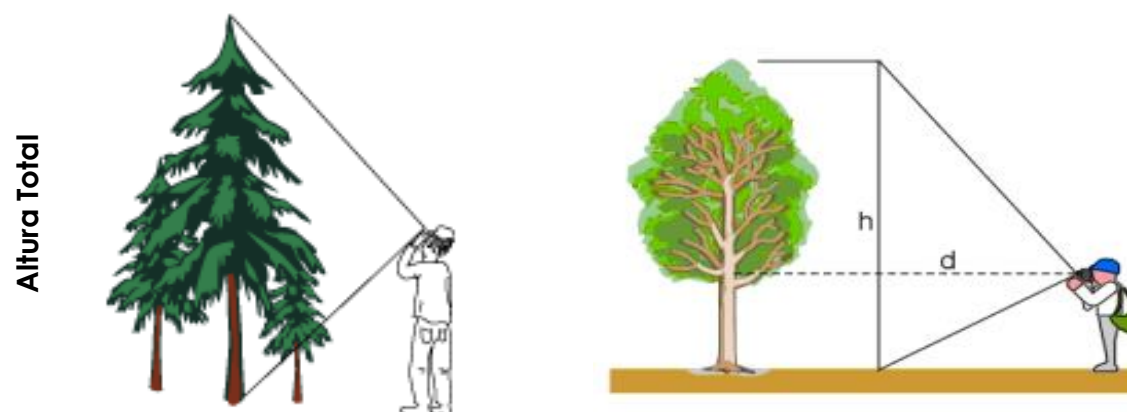


Figura 16A e 16B: Esquema de medição de altura da árvore, duas visadas.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

4.4. MEDIÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS

4.4.5. Notação de qualidade

A notação dos parâmetros qualitativos das árvores amostradas é tão importante quanto a medição do CAP e da Altura, pois gera impactos diretos no número de indivíduos por hectare, aplicação das equações de crescimento, etc.

- Também é importante destacar que uma árvore pode apresentar mais de uma notação de qualidade.
- A tabela a seguir apresenta a notação a ser utilizada e uma breve descrição de cada uma das possíveis situações.
- Caso a árvore apresente Ataque por Macaco prego (cód. 19) devem ser medidas e anotadas as seguintes propriedades conforme recomendação da Embrapa Florestas: tipo de dano (anelamento ou janela); altura inferior do dano; comprimento do dano.

Cód.	Descrição
0	Normal
1	Falha
2	Cortada
3	Bifurcada abaixo do CAP
4	Bifurcada acima do CAP
5	Trifurcada abaixo do CAP
6	CAP menor que 18 cm (DAP menor que 6cm)
7	Dominada
8	Dominante
9	Inclinada
10	Morta
11	Quebrada
12	Leve tortuosidade
13	Alta tortuosidade
14	Podada
15	Outro clone/espécie
16	Ataque de pragas e doenças
17	Gomose
18	Remanescente e não marcada
19	Ataque por macaco prego

4.5. CUBAGEM RIGOROSA

MS

PA

PR

A cubagem rigorosa é realizada após a medição das parcelas e análise dos dados.

4.5.1. Seleção das árvores a serem cubadas

- Serão cubadas de 3 a 4 árvores por classe diamétrica por estrato.
- Com base nos resultados prévios de medição das parcelas, classifica-se o diâmetro em classes de 2 cm. A fim de manter o erro amostral em até 10%, se necessário, o número de árvores cubadas por classe diamétrica poderá ser maior
- As árvores selecionadas para cubagem não podem estar localizadas no interior de nenhuma parcela.
- Deve-se escolher para a cubagem, somente árvores retas, sem bifurcação ou outro tipo de defeito.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.5. CUBAGEM RIGOROSA

MS

PA

PR

4.5.2. Procedimento de cubagem

O procedimento de cubagem segue as seguintes etapas:

- Medição e marcação do CAP da árvore ainda em pé com giz de cera;
- Abate da árvore com motosserra mantendo altura de toco de 10cm;
- Desgalhamento da árvore, mantendo-se a copa;
- Com a árvore abatida, mede-se o comprimento base (a partir do ponto de medição do CAP já demarcado) até o último ramo, utilizando-se uma trena;
- São medidos os diâmetros com casca (com suta) e a espessura da casca (com medidor de espessura de casca) nas seguintes posições ao longo do tronco: 0,10 m, 0,70 m, 1,30 m, 2,0 m, 2,70 m, 4,00 m, 5,40 m, 6,00 m e as secções posteriores a cada 2 metros até o final da árvore;
- São medidas as alturas no tronco com trena quando o diâmetro atingir as seguintes dimensões: 35 cm, 25 cm, 18 cm, 14 cm e 8 cm.

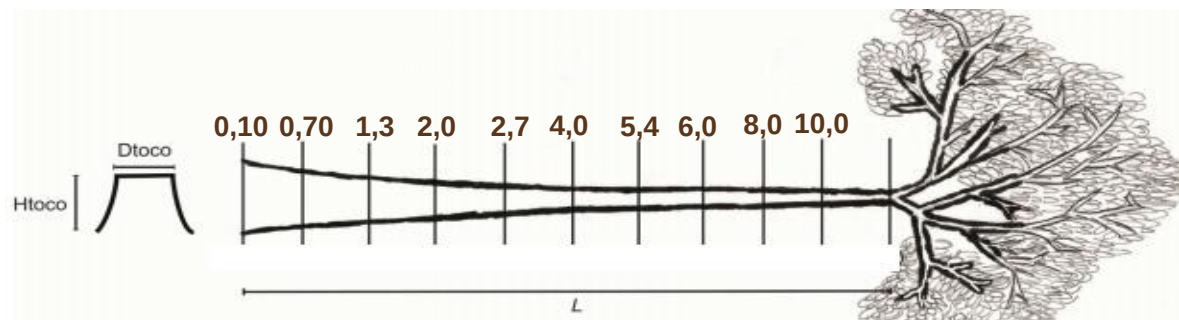


Figura 17: Esquema dos pontos de medição de diâmetro na cubagem rigorosa.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

A M A T A

4.6. PROCESSAMENTO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

MS

PA

PR

- Tanto a coleta dos dados em campo, como o processamento dos dados poderão acontecer pela equipe da Amta ou via EPS contratada pela Amata. As informações, entretanto, deverão ser analisadas e validadas pela Gerência de Planejamento e Tecnologia.
- Após o processamento dos dados, a Gerência de Planejamento e Tecnologia deverá emitir um relatório contendo os resultados por talhão, parcelas e fazendas.

4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

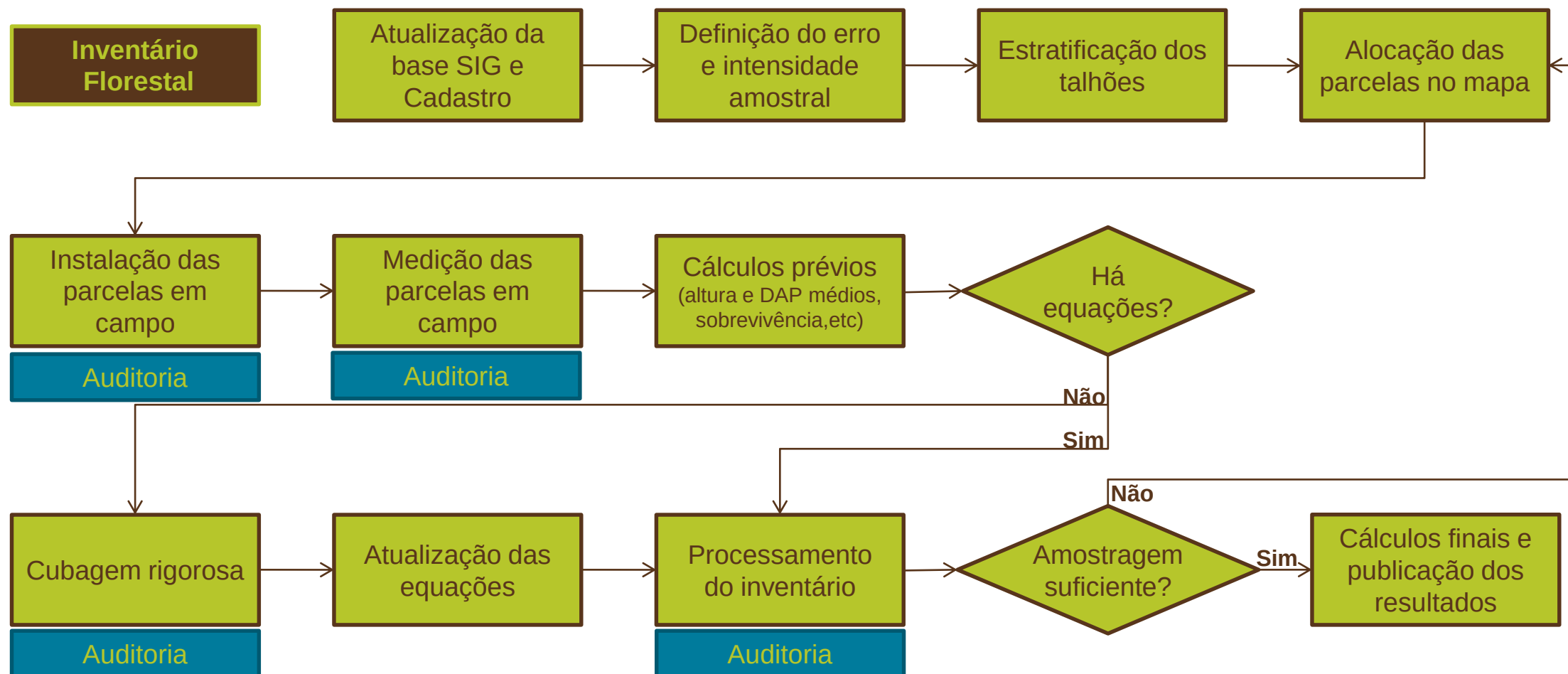
A M A T A

4.7. FLUXOGRAMA

MS

PA

PR



5. RISCOS, PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE ACIDENTES

A M A T A

MS

PA

PR

Tipo de Risco	Agente causador	Medidas preventivas	Medidas de controle/mitigadoras
QUÍMICO	- Utilização de tinta spray.	- Uso de Luva Nitrílica no manuseio.	- Manter o EPI sempre em bom estado de uso e conservação.
FÍSICO	- Radiação não ionizante - Raios ultravioletas (raios solares).	- Uso EPI's adequados. - Usar protetor solar. - Camisa de manga longa.	- Manter os EPI's em condições de uso.
	- Ruído da motosserra.	- Utilização dos EPI's completo para operar a motosserra. - Uso de protetor auricular.	- Manter a manutenção da motosserra em dia. - Conservação dos EPI's.
Biológico	- Bactérias, fungos, vírus quando uso do sanitário.	- Higienização das mãos após o uso do sanitário.	- Usar o sanitário da frente de trabalho.
MECÂNICO / DE ACIDENTE	- Acidentes com o transporte de pessoas e de ferramentas cortantes. - Presença de animais peçonhentos. - Escorregões. - Quedas de diferente nível – pisão em buraco.	- Bainhas para proteção das ferramentas cortantes. - Caixas adequadas para transporte de ferramentas. - Utilização de luvas de vaqueta no manuseio das ferramentas.	- Legislação de trânsito. - Segurar equipamentos com firmeza, e sempre um de cada vez. - Verificar o desgaste das luvas para evitar que as ferramentas escorreguem. - Utilizar EPI's adequados para atividade.
ERGONÔMICO	- Postura incorreta. - Peso dos equipamentos.	- Treinamento para uma postura mais adequada em cada atividade. - Levantar peso com a coluna sempre reta e flexionar os joelhos.	- Alongamento antes do início das atividades. - Seguir recomendações ergonômicas.

- Comunicar ao mecânico de manutenção sempre que notar emissão de fumaça preta pelo escapamento dos veículos.
- O marmitex deve ser colocado em sacos e transportadas no carro para ser depositada em local adequado para descarte.
- Não capturar ou permitir a captura de animais silvestres.
- Lavar equipamentos preferencialmente na base operacional. Não lavar equipamentos próximos a cursos d'água e AAVCs (Áreas de Alto Valor de Conservação).
- Não deixar trapos e/ou lixo gerados durante a operação na frente operacional.
- Derramamento de óleos e/ou combustíveis: seguir Procedimento de Atendimento a Emergências Ambientais.
- Motosserras devem estar registradas junto ao IBAMA (registro de porte e uso).
- Porte obrigatório do kit ambiental (lona 2x2, bacia de contenção, enxada e pá de plástico e sacos para a coleta de lixo contaminado).

- **Coordenação geral, orientação técnica e processamento das informações:** Gerência de Planejamento e Tecnologia.
- **Instalação e medição das unidades amostrais:** Gestores Operacionais regionais (coordenação); empresa terceira especializada.