Protocolo de campo para os perímetros florestais da

Circunscrição Florestal do Sul

Mata de Valverde

Mata de Amieira

Mata de Machada

Lisboa, Novembro de 2006

Gimref - Grupo de Inventariação e Modelação de Recursos Florestais  
Instituto Superior de Agronomia - Departamento de Engenharia Florestal  
Tapada de Ajuda, 1349-017 Lisboa

Autoria

Sónia Pacheco Faias

Tânia Oliveira

Ana Cortiçada

Susana Barreiro

Margarida Tomé

Adaptado de Manual de instruções para a realização do trabalho de campo para o 5º Inventário Florestal Nacional (DGRF, 2005)

ÍNDICE

[I INTRODUÇÃO 5](#_Toc164229993)

[II LOCALIZAÇÃO E GEORREFERENCIAÇÃO DAS PARCELAS DE AMOSTRAGEM 6](#_Toc164229994)

[II.1 Localização do Centro da Parcela com GPS 6](#_Toc164229995)

[II.2 Localização do Centro da Parcela pelo Método Tradicional 7](#_Toc164229996)

[II.2.1 Marcação do norte magnético no suporte fotográfico 7](#_Toc164229997)

[II.2.2 Determinação da escala 7](#_Toc164229998)

[II.2.3 Selecção do ponto de referência 8](#_Toc164229999)

[II.2.4 Medição da distância e do azimute da linha que une o ponto ao centro 8](#_Toc164230000)

[II.2.5 Localização do centro da parcela 9](#_Toc164230001)

[II.3 Verificação da localização correcta do centro da parcela 10](#_Toc164230002)

[III DELIMITAÇÃO DAS PARCELAS DE AMOSTRAGEM 11](#_Toc164230003)

[III.1 Forma e Dimensão da Parcela 11](#_Toc164230004)

[III.1.1 Instalação de parcelas rectangulares em terraços 11](#_Toc164230005)

[III.1.2 Correcção das áreas das parcelas em função do declive 12](#_Toc164230006)

[III.2 Divisão da Parcela 14](#_Toc164230007)

[IV TIPO DE OCUPAÇÃO DO SOLO 15](#_Toc164230008)

[IV.1 Agrícola 15](#_Toc164230009)

[IV.2 Social 15](#_Toc164230010)

[IV.3 Improdutivos 15](#_Toc164230011)

[IV.4 Incultos 15](#_Toc164230012)

[IV.5 Floresta 16](#_Toc164230013)

[IV.5.1 Povoamentos florestais 16](#_Toc164230014)

[IV.5.2 Áreas de cortes raso 16](#_Toc164230015)

[IV.5.3 Áreas ardidas 16](#_Toc164230016)

[IV.5.4 Outras áreas arborizadas 17](#_Toc164230017)

[IV.5.5 Bosquete 17](#_Toc164230018)

[IV.5.6 Clareira 17](#_Toc164230019)

[IV.5.7 Caminhos e aceiros florestais 17](#_Toc164230020)

[V CARACTERIZAÇÃO AO NÍVEL DO POVOAMENTO 18](#_Toc164230021)

[V.1 Condução dos Povoamentos 18](#_Toc164230022)

[V.1.1 Regime cultural 18](#_Toc164230023)

[V.1.2 Rotação 18](#_Toc164230024)

[V.1.3 Composição 19](#_Toc164230025)

[V.1.4 Origem do povoamento 19](#_Toc164230026)

[V.1.5 Intervenções culturais 19](#_Toc164230027)

[V.2 Estrutura 20](#_Toc164230028)

[V.3 Classificação Etária 20](#_Toc164230029)

[VI CARACTERIZAÇÃO AO NÍVEL DA PARCELA 22](#_Toc164230030)

[VI.1 Acessibilidade 22](#_Toc164230031)

[VI.2 Identificação 22](#_Toc164230032)

[VI.3 Caracterização Topográfica 23](#_Toc164230033)

[VI.3.1 Exposição 23](#_Toc164230034)

[VI.3.2 Altitude 23](#_Toc164230035)

[VI.3.3 Declive 23](#_Toc164230036)

[VI.3.4 Situação fisiográfica 23](#_Toc164230037)

[VI.4 Obstáculos 23](#_Toc164230038)

[VI.5 Tipo de Preparação do Terreno 24](#_Toc164230039)

[VI.6 Avaliação de Riscos 24](#_Toc164230040)

[VI.6.1 Evidência de fogos 24](#_Toc164230041)

[VI.6.2 Sinais de erosão 25](#_Toc164230042)

[VI.6.3 Sinais de compactação 25](#_Toc164230043)

[VI.7 Aspectos Específicos 26](#_Toc164230044)

[VI.7.1 Árvores com líquenes ou musgo no tronco 26](#_Toc164230045)

[VI.7.2 Manta morta 26](#_Toc164230046)

[VI.7.3 Vestígios de pastoreio 26](#_Toc164230047)

[VI.8 Caracterização da Estrutura Vertical 27](#_Toc164230048)

[VI.9 Utilização do Sub-Coberto 32](#_Toc164230049)

[VI.10 Avaliação da Regeneração Natural 33](#_Toc164230050)

[VI.11 Avaliação de Sobrevivência em Plantações Jovens 33](#_Toc164230051)

[VII IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS DE COMBUSTÍVEL 34](#_Toc164230052)

[VII.1 Modelos Desenvolvidos Pelo Northern Forest Fire Laboraty 34](#_Toc164230053)

[VII.2 Chave Para Identificação De Modelos De Combustível 35](#_Toc164230054)

[VII.3 Descrição Dos Modelos De Combustível 37](#_Toc164230055)

[VIII PARCELA FLORESTAL 39](#_Toc164230056)

[VIII.1 Marcação das Árvores 39](#_Toc164230057)

[VIII.2 Árvore de Referência 40](#_Toc164230058)

[VIII.3 Árvores Dominantes 40](#_Toc164230059)

[VIII.4 Idade em Povoamentos Regulares 41](#_Toc164230060)

[VIII.5 Registo nas Árvores da Parcela 42](#_Toc164230061)

[VIII.5.1 Posição relativa das árvores 42](#_Toc164230062)

[VIII.5.2 Códigos de estado 43](#_Toc164230063)

[VIII.5.3 Códigos da forma 43](#_Toc164230064)

[VIII.6 Medição de Diâmetros 44](#_Toc164230065)

[VIII.6.1 Normas de medição do diâmetro à altura do peito 44](#_Toc164230066)

[VIII.7 Medição de Alturas 47](#_Toc164230067)

[VIII.7.1 Normas de medição das alturas (total e da base da copa) 47](#_Toc164230068)

[VIII.8 Medições para o eucalipto 48](#_Toc164230069)

[VIII.9 Medições e Códigos para o sobreiro 48](#_Toc164230070)

[VIII.10 Sanidade 52](#_Toc164230071)

[VIII.10.1 Códigos de vigor 52](#_Toc164230072)

[VIII.10.2 Danos na copa 52](#_Toc164230073)

[VIII.10.3 Outros factores de risco 54](#_Toc164230074)

[IX PARCELAS EM POVOAMENTOS JOVENS 55](#_Toc164230075)

[X PARCELAS DE MATOS 55](#_Toc164230076)

[XI PARCELA DE CORTE RASO OU EM ÁREA ARDIDA 55](#_Toc164230077)

[XII OBSERVAÇÕES 55](#_Toc164230078)

[XIII REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 56](#_Toc164230079)

[XIV ANEXOS 57](#_Toc164230080)

INDICE DE FIGURAS

[Figura 1 – Etapas da localização de uma parcela localizada em imagem por medição de distâncias e azimutes: a) escolha da linha base, b) marcação da linha de Norte e c) determinação da distância e do azimute da linha que une o ponto de partida (SP) ao centro da parcela(P). Fonte: Tomé, M. (2004) 9](#_Toc164230081)

[Figura 2- Parcelas rectangulares em terraços. Fonte: Grupo Portucel-Soporcel (2003) 11](#_Toc164230082)

[Figura 3 – Exemplos de partições de parcelas 14](#_Toc164230083)

[Figura 4 – Esquema para medição de espessura de manta morta 26](#_Toc164230084)

[Figura 5 - Percentagens de cobertura, adaptado de Direcção-Geral das Florestas (1999) 29](#_Toc164230085)

[Figura 6 - Coberto por espécie vegetal, adaptado de Direcção-Geral das Florestas (1999) 29](#_Toc164230086)

[Figura 7 – Esquema de amostragem para regeneração natural 33](#_Toc164230087)

[Figura 8 - Classificação das árvores atendendo à posição da copa no coberto florestal. Fonte: Gomes, A. M. Azevedo e Alves, A.A. Monteiro (1968). 42](#_Toc164230088)

[Figura 9 – Exemplos para medição de diâmetros. Fonte: Tomé, M. (2004) 46](#_Toc164230089)

[Figura 10 – Influência da distância a que se faz a medição das alturas no erro da avaliação. Fonte: Tomé, M. (2004). 47](#_Toc164230090)

[Figura 11 - Medição de árvores inclinadas. Fonte: Tomé, M. (2004). 48](#_Toc164230091)

[Figura 12 – Medições de alturas em sobreiro. Fonte: Adaptado de Tomé, M. (2004) 49](#_Toc164230092)

[Figura 13 – Medições de alturas em sobreiro (caso particular). Fonte: Adaptado de Tomé, M. (2004) 51](#_Toc164230093)

[Figura 13 – Copa sujeita a monitorização 52](#_Toc164230094)

INDICE DE TABELAS

[Tabela 1 – Escala da imagem 8](#_Toc164230095)

[Tabela 2 – Correcção do raio da parcela, em função da inclinação. 13](#_Toc164230096)

[Tabela 3 – Exemplo representado na figura 5 31](#_Toc164230097)

# INTRODUÇÃO

O presente protocolo é uma adaptação do manual de campo utilizado para o 5º Inventário Florestal Nacional, que visa obedecer a normas e critérios precisos para executar as operações necessárias nesta fase.

Para o levantamento da informação, a correcta execução das metodologias, a diversidade de aspectos associados à floresta e o rigor na recolha de dados de campo exigidos neste protocolo, confere grande responsabilidade ao trabalho desenvolvido pelas equipas de campo. Por isso realça-se a obrigatoriedade de uma leitura atenta deste protocolo e de uma consulta do mesmo, sempre que ocorra alguma dúvida no decorrer do trabalho de campo.

A lista de material, a lista de códigos e figuras identificativas de espécies arbóreas e arbustivas, as figuras auxiliares para identificação de problemas fitossanitários, e as fichas de campo a utilizar no trabalho de campo encontram-se em anexo no protocolo.

# LOCALIZAÇÃO E GEORREFERENCIAÇÃO DAS PARCELAS DE AMOSTRAGEM

Os centros das parcelas são fornecidas em coordenadas rectangulares X e Y no sistema militar português (datum de Lisboa). Com base num sistema de informação geográfica, estas coordenadas poderão ser sobrepostas para material de base cartográfica (ex.: ortofotomapas, cartas militares).

A sua localização pode ser efectuada através dos métodos clássicos de localização de parcelas de inventário no terreno, baseados em medições de rumos e distâncias, ou através de navegação pela utilização de receptores GPS.

## Localização do Centro da Parcela com GPS

Pode utilizar-se o GPS de duas formas para atingir o centro da mesma, utilizando a função *position*, que dá as coordenadas correspondentes à localização do GPS; ou usando a função *navigation*, apresenta a distância a que o aparelho de GPS se encontra do centro da parcela e a direcção (em graus) que o operador deve tomar para a atingir.

Caso haja problemas na recepção de sinal, devido a condições do meio envolvente (grau de coberto, disposição de satélites,...) e não seja possível fazer o levantamento das coordenadas do centro da parcela, deve procurar-se um ponto onde tal seja viável e o mais próximo possível do centro da parcela. Há ainda que registar o azimute e a distância entre este ponto de referência e o centro da parcela com uma bússola e uma fita métrica ou medidor de distâncias e localizar o centro da parcela a partir do ponto de referência.

Para garantir sempre a precisão máxima, o operador tem de verificar regularmente a precisão do aparelho de GPS.

Consideramos o ponto alcançado quando as coordenadas permanecerem estáveis e a precisão (PDOP) indicada no mostrador do aparelho for igual ou inferior a 6 metros em campo aberto ou no caso de zonas urbanas inferior a 10 metros. As coordenadas do centro da parcela, ou do ponto de referência devem ser preenchidas na ficha de campo com base na informação do receptor de GPS.

## Localização do Centro da Parcela pelo Método Tradicional

### Marcação do norte magnético no suporte fotográfico

Marcar na imagem uma recta que se identifique facilmente no terreno. Um dos operadores desloca-se para um ponto dessa recta e, a partir daí, determina, com a bússola, o ângulo formado entre a direcção do Norte magnético e a direcção da recta. Com o valor do ângulo encontrado anteriormente e com a ajuda de transferidor, marca-se o Norte magnético na imagem.

Nota: deve evitar-se o uso da bússola junto a materiais geradores de campos magnéticos fortes como sejam veículos, linhas eléctricas, etc.

### Determinação da escala

No caso de se trabalhar com fotografias rectificadas, a escala da imagem é constante. Quando as fotografias não estiverem rectificadas, para a determinação da distância entre o ponto de referência e o centro da parcela, torna-se necessário calcular a escala da fotografia. Para tal há que:

* Seleccionar uma linha recta (AB) em zona próxima da parcela a localizar (P). Convém que esta linha não seja muito pequena (pelo menos um cm na imagem), de forma a determinar, com maior exactidão, a sua direcção na fotografia. Em terreno montanhoso é importante que os pontos A, B e P tenham altitudes semelhantes.
* Determinar a escala da imagem com base no comprimento da linha AB, na imagem e no terreno (Escala da imagem = distância na imagem (m)/ distância no terreno (m)). Alternativamente, a escala da imagem pode ser determinada através da medição da distância na folha da Carta Militar, com escala de 1/25000 (Escala da imagem = distância carta militar (mm)/ distância na imagem (mm) x 25000).

Para facilitar estes cálculos, utiliza-se a tabela que se apresenta a seguir, que calcula a escala da imagem em função do quociente distância na folha da Carta Militar (mm)/ distância na imagem (mm), em que o valor de Ef vem expresso de modo a permitir o cálculo da distância no terreno em metros a partir da distância medida na fotografia em milímetros.

Tabela – Escala da imagem

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Distância carta militar (mm) / distância na imagem (mm) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0,4 | 10,00 | 10,25 | 10,50 | 10,75 | 11,00 | 11,25 | 11,50 | 11,75 | 12,00 | 12,25 |
| 0,5 | 12,50 | 12,75 | 13,00 | 13,25 | 13,50 | 13,75 | 14,00 | 14,25 | 14,50 | 14,75 |
| 0,6 | 15,00 | 15,25 | 15,50 | 15,75 | 16,00 | 16,25 | 16,50 | 16,75 | 17,00 | 17,25 |
| 0,7 | 17,50 | 17,75 | 18,00 | 18,25 | 18,50 | 18,75 | 19,00 | 19,25 | 19,50 | 19,75 |
| 0,8 | 20,00 | 20,25 | 20,50 | 20,75 | 21,00 | 21,25 | 21,50 | 21,75 | 22,00 | 22,25 |
| 0,9 | 22,50 | 22,75 | 23,00 | 23,25 | 23,50 | 23,75 | 24,00 | 24,25 | 24,50 | 24,75 |
| 1,0 | 25,00 | 25,25 | 25,50 | 25,75 | 26,00 | 26,25 | 26,50 | 26,75 | 27,00 | 27,25 |
| 1,1 | 27,50 | 27,75 | 27,75 | 28,25 | 28,50 | 28,75 | 29,00 | 29,25 | 29,50 | 29,75 |

Na leitura da tabela, deve ter-se em conta que:

* Os valores da 1.ª coluna (0,4–1,1) correspondem ao valor inteiro e ao primeiro decimal que resultam da razão distância na folha da Carta Militar (mm) / distância na fotografia (mm)
* Os valores da 1.ª linha (0–9) correspondem ao segundo decimal.
* Se, por exemplo, a razão entre a distância medida na folha da Carta Militar e a distância medida na imagem for 0,57, o valor da escala da imagem (distância no terreno correspondente a 1 cm, medido na imagem) será 14,25 m. Ou seja, o valor que corresponde ao cruzamento da linha onde se encontra 0,5 com a coluna onde se encontra o valor 7.

### Selecção do ponto de referência

O ponto de referência é o ponto que, através de um certo número de medições, permite atingir o centro da parcela. Por isso deve estar rigorosamente identificado tanto na imagem como no terreno e o mais próximo possível do centro da parcela.

### Medição da distância e do azimute da linha que une o ponto ao centro

Consiste em medir na imagem, com o auxílio do transferidor, a amplitude do ângulo formado pela direcção do Norte magnético e a direcção que une o ponto de partida ao centro da parcela. O azimute é necessário para a determinação da direcção em que será efectuado o percurso. Obviamente, esta operação só será realizada depois de determinado o Norte.

Com o auxílio do transferidor, há que medir o ângulo a partir do Norte, entre a direcção do Norte magnético e a direcção entre o centro da parcela e o ponto de referência.

O processo de calcular a distância horizontal a percorrer desde o ponto de partida até ao centro da parcela consiste em multiplicar a distância medida na fotografia pela escala da mesma.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| centroparcela_MT  a) | centroparcela_MT  b) | centroparcela_MT  c) |

Figura – Etapas da localização de uma parcela localizada em imagem por medição de distâncias e azimutes: a) escolha da linha base, b) marcação da linha de Norte e c) determinação da distância e do azimute da linha que une o ponto de partida (SP) ao centro da parcela(P). Fonte: Tomé, M. (2004)

### Localização do centro da parcela

A medição da distância no terreno será feita com o auxílio de uma fita métrica de 50 metros. Todas as medições deverão ser efectuadas num plano horizontal. Se tal não for possível recorre-se ao seguinte procedimento:

* Utilizar o hipsómetro Vertex fazendo uma mirada para o *transponder* que se deve colocar à altura da vista do operador. Para tal, há que calibrar o Vertex, uma vez que o aparelho está normalmente calibrado para a altura de 1.30 m. O Vertex dá directamente a distância medida no terreno e a distância na horizontal.
* Um dos operadores localiza-se no ponto de referência e, através de uma bússola, indica a direcção correcta ao outro operador que vai, com uma fita métrica, percorrendo a distância correspondente em direcção ao centro da parcela.

## Verificação da localização correcta do centro da parcela

A localização precisa das parcelas de inventário é a base de todo o processo de inventário. O método mais viável para conferir a localização baseia-se nas características possíveis de serem identificadas no terreno e que depois se possam localizar na imagem (manchas florestais, caminhos, linhas de água, construções, etc.)

Uma vez atingido o centro da parcela correcto, este nunca deverá ser mudado da sua posição original. Deve ser devidamente assinalado no terreno com um marcador metálico, de forma a ser possível encontrá-lo sempre que for necessário.

Nota: O principio a considerar é que o centro da parcela nunca deve ser deslocado.

# DELIMITAÇÃO DAS PARCELAS DE AMOSTRAGEM

## Forma e Dimensão da Parcela

As parcelas são circulares com áreas, reportadas ao plano horizontal, diferentes consoante o povoamento em causa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de povoamento** | **Área** | **Raio** |
| Povoamentos puros de sobreiro ou azinheira, e povoamentos mistos com espécie dominante de sobreiro ou azinheira | 2000 m2 | 25,23 m |
| Restantes povoamentos | 500 m2 | 12,62 m |

No caso dos povoamentos mistos de sobreiro ou de azinheira com outras espécies, o tamanho da parcela depende da espécie dominante (2000 m2, quando domina qualquer das primeiras, ou 500 m2 , quando domina outra espécie).

A delimitação da parcela pode ser feita recorrendo à fita métrica, a um distanciómetro ou hipsómetro digital Vertex. No último caso ter em atenção que o raio de 25.23 m ultrapassa o limite máximo de medição do Vertex.

### Instalação de parcelas rectangulares em terraços

Excepcionalmente, de modo a facilitar a sua delimitação, as parcelas poderão ser rectangulares quando estiverem localizadas em declives íngremes ou quando o terreno estiver preparado em terraços (

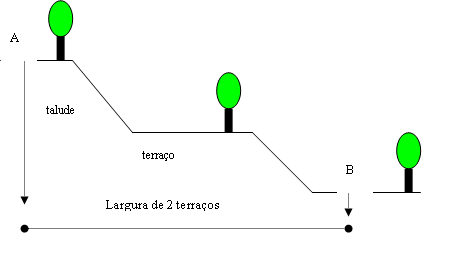
****

Figura - Parcelas rectangulares em terraços. Fonte: Grupo Portucel-Soporcel (2003)

Sempre que tal aconteça, o chefe de brigada deverá justificar cuidadosamente a sua decisão no espaço da ficha de campo reservado a observações. Procede-se da seguinte forma:

* Do local de chegada, escolhe-se o centro da entrelinha mais próxima que é o primeiro canto da parcela que nunca pode começar com uma falha.
* Em função da largura (m) que dois terraços ocupam, calcula-se aproximadamente o comprimento da linha, através da seguinte fórmula:

***COMPRIMENTO NO TERRAÇO = área da parcela /( Largura de dois Terraços)***

* Junto a A, estica-se a fita métrica para baixo, no terraço até B. O valor desta distância (que envolve dois terraços e 2 taludes, medidos na horizontal) será utilizado para calcular o comprimento da parcela.
* Sempre sobre a entrelinha A, estica-se a fita métrica no valor que resultou da divisão de 500 pela largura da parcela.
* Se estivermos perante um povoamento em curva de nível a fita métrica não pode seguir a direito. Devem-se fazer tantos segmentos de recta quantos os necessários e em função do terreno. Sempre que se faz um segmento de recta, mede-se a largura dos 2 terraços e 2 taludes. Isto é, a distância entre A e a entrelinha B. Pode ser utilizado o transponder ou fita métrica, desde que se efectuem as correcções de declive.
* Ao chegar ao fim da parcela, mede-se a distância a que está a entrelinha A da B.
* O lado instalado sobre a linha de maior declive é corrigido.

### Correcção das áreas das parcelas em função do declive

Em terrenos inclinados, sempre que a delimitação da parcela não for efectuada com recurso ao hipsómetro digital Vertex, haverá que efectuar uma correcção do valor raio, previamente à delimitação da parcela, recorrendo a tabela 1.

No caso do círculo, o raio corrigido é rc =, sendo  *r,* o raio na horizontal*,* e  a inclinação (o) do terreno.

Tabela – Correcção do raio da parcela, em função da inclinação.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inclinação (º)** | **Distância horizontal (m)** | |  | **Inclinação (º)** | **Distância horizontal (m)** | |
| **500 m2** | **2000 m2** | **500 m2** | **2000 m2** |
| **0** | **12.62** | **25.23** |  |  |  |
| **1** | 12.62 | 25.23 | **21** | 13.06 | 26.11 |
| **2** | 12.62 | 25.24 | **22** | 13.11 | 26.20 |
| **3** | 12.63 | 25.25 | **23** | 13.15 | 26.30 |
| **4** | 12.64 | 25.26 | **24** | 13.20 | 26.40 |
| **5** | 12.64 | 25.28 | **25** | 13.26 | 26.50 |
| **6** | 12.65 | 25.30 | **26** | 13.31 | 26.61 |
| **7** | 12.67 | 25.32 | **27** | 13.37 | 26.73 |
| **8** | 12.68 | 25.35 | **28** | 13.43 | 26.85 |
| **9** | 12.70 | 25.39 | **29** | 13.49 | 26.98 |
| **10** | 12.72 | 25.42 | **30** | 13.56 | 27.11 |
| **11** | 12.74 | 25.47 | **31** | 13.63 | 27.25 |
| **12** | 12.76 | 25.51 | **32** | 13.70 | 27.40 |
| **13** | 12.78 | 25.56 | **33** | 13.78 | 27.55 |
| **14** | 12.81 | 25.61 | **34** | 13.86 | 27.71 |
| **15** | 12.84 | 25.67 | **35** | 13.94 | 27.88 |
| **16** | 12.87 | 25.73 | **36** | 14.03 | 28.05 |
| **17** | 12.91 | 25.80 | **37** | 14.12 | 28.23 |
| **18** | 12.94 | 25.87 | **38** | 14.22 | 28.42 |
| **19** | 12.98 | 25.95 | **39** | 14.32 | 28.62 |
| **20** | 13.02 | 26.03 | **40** | 14.42 | 28.83 |

## Divisão da Parcela

Quando o limite de um povoamento e/ou ocupação do solo se desenvolve através da parcela (figura 3.a e 3.b), apenas se devem efectuar medições na parte que contém mais de 50% de ocupação da parcela. A divisão da parcela deve ser registada do seguinte modo:

* Um desenho, em papel, estabelecendo a forma da parcela em relação a uma linha N/S e a linha que divide as duas partes.
* De modo a definir também a linha de divisão e a estimar a proporção de área de cada parte, devem ser registados no desenho, os azimutes e as distâncias necessários, e a percentagem descrevendo a proporção de área de cada parte.

Quando a parcela delimitada estiver inserida num povoamento florestal ou mancha de matos e não for possível realizar medições, é considerada como tendo volume zero, mas não deve ser classificada com outro tipo de ocupação se não estiver dentro das definições referidas no capítulo IV.

Quando o centro da parcela se localiza numa linha de água, num aceiro ou caminho florestal, ou em estradas alcatroadas com tráfego intenso que tenham largura inferior a 20 m, proceder de acordo com a figura 3c, registando a largura da faixa e a largura em cada lado, por foram a calcular a área da parcela.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a. | b. | c. |

Figura – Exemplos de partições de parcelas

NOTA: Qualquer situação que suscite dúvidas deve ser registada claramente nas observações da ficha de campo.

# TIPO DE OCUPAÇÃO DO SOLO

## Agrícola

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m dedicada à produção agrícola. Estão incluídas as terras aráveis, culturas hortícolas e arvenses, pomares de fruto, olival, vinha, prados ou pastagens artificiais.

## Social

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m ocupada por áreas urbanas, equipamentos sociais e grandes vias de comunicação (rodoviárias e ferroviárias). Inclui auto-estradas (AE), itinerários principais (IP) e complementares (IC), cuja largura é inferior a 20 m, mas o tráfego é intenso e encontram-se vedadas.

## Improdutivos

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m, caracterizado por terreno estéril do ponto de vista da existência de comunidades vegetais, quer em resultado de limitações naturais (ex.: afloramentos rochosos, praias), quer em resultado de acções antropogénicas (ex.: lixeiras, pedreiras).

## Incultos

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m, com cobertura de espécies lenhosas de porte arbustivo (matos), ou de herbáceas de origem natural (pastagem natural), onde não se verifique actividade agrícola ou florestal, que podem resultar de um pousio agrícola, constituir uma pastagem espontânea ou terreno simplesmente abandonado.

## Floresta

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m, com um grau de coberto(definido pela razão entre a área da projecção horizontal das copas e a área total da parcela) ≥10%, onde se verifica a presença de arvoredo florestal que pelas suas características ou forma de exploração tenha atingido, ou venha a atingir, porte arbóreo (altura superior a 5 m), independentemente da fase em que se encontre no momento da observação, incluindo os seguintes tipos de uso florestal:

### Povoamentos florestais

Quanto à composição dos povoamentos, consideram-se 2 situações:

* **Povoamentos Puros** – quando só uma espécie é responsável por mais de 75% do coberto, inscrevendo-se, por exemplo *PbPb* no caso de ser pinhal bravo puro;
* **Povoamentos Mistos** – quando, havendo várias espécies em presença, nenhuma atinge os 75% de coberto. Neste caso, considera-se espécie dominante a que for responsável pela maior parte do coberto. Inscreve-se, por exemplo, *PmSb*, para um povoamento misto de pinheiro manso com sobreiro, em que a primeira espécie é a dominante.

### Áreas de cortes raso

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m anteriormente ocupado por povoamentos florestais, no qual se efectuou o corte das árvores, e está actualmente ocupado por cepos e vegetação rasteira não significativa.

### Áreas ardidas

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m anteriormente ocupado por povoamentos florestal ou matos que devido à ocorrência de um incêndio, e está actualmente ocupado por material carbonizado e vegetação rasteira não significativa.

### Outras áreas arborizadas

Extensão de terreno com área ≥5000 m2 e largura ≥20 m:

* com grau de coberto de 5-10%, onde se verifica a presença de espécies florestais que na maturidade atingem porte arbóreo ou,
* com um grau de coberto ≥10%, nos casos em que se verifique a presença de espécies florestais que, devido às condições em que vegetam, não conseguem atingir os 5 m de altura ou, onde vegetem espécies florestais de porte sub-arbóreo (as que não atingem os 5 m de altura, como por exemplo: medronheiro e carrasco).

### Bosquete

A parcela de amostragem incide numa pequena mancha de uma espécie florestal ou de matos, cuja área é inferior a 5000 m2 e está inserida numa mancha de outra espécie florestal ou de matos, correspondente ao estrato classificado com área superior a 5000 m2.

### Clareira

Se, à semelhança da situação anterior, acontecer que numa mancha florestal ou de matos (de dimensão superior a 5000 m2), a parcela de amostragem se situa dentro de uma clareira (onde não há árvores).

### Caminhos e aceiros florestais

A rede viária, constituída pelos caminhos e estradões florestais, e a rede divisional, constituída por aceiros e arrifes, onde se incluem as linhas corta-fogo, são consideradas como pertencentes ao estrato florestal, embora tenham largura mínima inferior a 20 m.

# CARACTERIZAÇÃO AO NÍVEL DO POVOAMENTO

A classificação do estrato deve ser efectuada após localizado o centro a parcela, mas avaliado ao nível do povoamento. Para tal, os elementos da brigada de inventário devem deslocar-se em redor do centro da parcela, de modo a avaliar a correcta ocupação do solo.

## Condução dos Povoamentos

### Regime cultural

|  |  |
| --- | --- |
| Regime cultural | * **Alto fuste:** o povoamento provém de sementeira ou de plantação * **Talhadia:** o povoamento provém de rebentos ou pôlas, denominadas varas, de origem caulinar ou radicular, que regenera após ser sujeito a corte * **Talhadia mista:** o povoamento provém da conjugação dos dois regimes anteriores (situação que se verifica principalmente nos eucaliptais) * **Sem regime:** no caso de não ser possível atribuir um regime cultural (situação que se verifica corte raso) |

### Rotação

Deve ser preenchido unicamente para o caso de espécies exploradas em talhadia, estimando aproximadamente a rotação em que se encontra a espécie florestal em causa ou se existirem dúvidas recorrer a inquirição local:

|  |  |
| --- | --- |
| Rotação | * **1ª rotação:** corresponde ao regime de alto fuste uma vez que o povoamento não sofreu corte * **2ª rotação:** povoamento sujeito a 1 corte * **3ª rotação ou superior:** povoamento sujeito a 2 ou mais cortes * **Povoamento em que não se consegue definir a rotação** * **Povoamento com rotações diferentes** |

Quando um povoamento abarca rotações diferentes, deve ser considerado o procedimento referido no ponto III.2, isto é, quando o limite de um povoamento ou de um uso do solo/cobertura do solo se desenvolve através da parcela.

### Composição

|  |  |
| --- | --- |
| Composição | * **Puro**: quando uma espécie ocupa mais de 75% do coberto |
| * **Misto**: quando nenhuma das espécies ocupa mais de 75% |

### Origem do povoamento

|  |  |
| --- | --- |
| Origem do povoamento | * **Regeneração Natural** * **Regeneração Artificial** * Sementeira * Plantação |
| No caso de povoamentos artificiais, implantados a **compasso regular**, indicar o espaçamento médio entre linhas e a distância média entre as árvores na linha. |

### Intervenções culturais

* **Desramação –** Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de desramação.
* **Limpeza de mato** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de limpeza de mato, de acordo com a seguinte classificação:
  + **Grade**
  + **Corta-mato**
  + **Fogo controlado**
  + **Outro/ Não identificável**
* **Resinagem** – No caso de povoamentos de pinheiro-bravo ou manso, assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de feridas de resinagem.
* **Desbaste** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de desbastes.
* **Selecção de varas** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de selecção de varas.
* **Podas** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de podas.
* **Tiragem de cortiça** – No caso de povoamentos de sobreiro, assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não** de tiragem de cortiça.
* **Limpeza de caminhos e aceiros** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de limpezas de caminhos e aceiros.

## Estrutura

|  |  |
| --- | --- |
| Estrutra | * **Regular**: árvores do povoamento na mesma classe de idade |
| * **Irregular**: árvores do povoamento com diferentes classes de idade |

## Classificação Etária

O registo da idade pode ser realizado, por consulta local (autoridade florestal da zona, habitantes locais, etc.), estimada pela equipa, ou conhecida no local (por verruma ou contagem de verticilos).

Para os dois primeiros casos, o chefe de brigada deve descrever, tão fielmente quanto possível, a situação encontrada na parcela, no campo destinado, e classificar a fonte de informação relativa à idade de acordo com o seguinte:

* Conhecida no local – verruma;
* Consulta ao agente florestal da área;
* Consulta à autoridade florestal regional;
* Consulta aos habitantes da zona.

No caso das resinosas a idade é estimada a partir da contagem de verticilos da árvore ou de sinais deles existentes no fuste. Só em ultimo caso se utiliza a verruma de Pressler.

Para os eucaliptos e castanheiro em regime de talhadia, a idade é estimada em função dos portes das varas e das condições de crescimento (qualidade da estação). Dada a dificuldade desta avaliação, deve recorrer-se, sempre que possível, a inquirição local.

Após a identificação de espécies arbóreas presente na parcela (na forma de árvore ou cepo) deve ser preenchido para cada uma a classe de idade de acordo com os códigos da tabela seguinte:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de povoamento | classe de idade (anos) | código |
| Povoamentos regulares de resinosas | 0-9 | R.0 |
| 10-19 | R.1 |
| 20-29 | R.2 |
| 30-39 | R.3 |
| 40-49 | R.4 |
| 50-59 | R.5 |
| 60 ou + | R.6 |
| Povoamentos regulares de folhosas em talhadia  Povoamentos regulares de espécies de crescimento rápido em alto fuste ou talhadia | 0-3 | F.1 |
| 4-7 | F.2 |
| 8-11 | F.3 |
| 12-15 | F.4 |
| 16-19 | F.5 |
| >20 | F.6 |
| Povoamentos regulares de folhosas em alto-fuste | plantações ou sementeiras recentes de idade inferior a 10 anos | P |
| 10-35 jovem | Y |
| 35-60 meia idade | M |
| 60 ou + | A |
| Povoamentos multiénios | irregular/jardinado | J |
| Outras situações | cortes rasos | C |
| povoamentos queimados | Q |

# CARACTERIZAÇÃO AO NÍVEL DA PARCELA

## Acessibilidade

A acessibilidade ao centro parcela, deve ser considerada quanto aos seguintes critérios:

* Inacessibilidade

|  |  |
| --- | --- |
| Fisiografia | Declives, densidade da vegetação, … |
| Outros | Acesso negado, … |

* Acessibilidade sem viatura

|  |  |
| --- | --- |
| Boa | Não há dificuldade no acesso a pé à parcela |
| Má | Há dificuldade em chegar a pé ao centro da parcela |

* Acessibilidade com viatura

|  |  |
| --- | --- |
| Boa | É possível chegar com a viatura a menos de 100 metros do centro da parcela por estrada de boa qualidade |
| Má | Não é possível chegar com a viatura a menos de 100 metros do centro da parcela ou o caminho está em péssimas condições. |

## Identificação

A parcela deve ser identificada quanto ao tipo de ocupação do solo descrito no capítulo IV, podendo existir casos pontuais em que esta informação não coincide com a do povoamento.

|  |  |
| --- | --- |
| Parcela | Código de identificação da parcela |
| Data | Indicação da data de realização da visita |
| Equipa | Código de identificação da equipa de campo |
| Coordenadas do centro | Coordenada X (longitude) e Y (latitude) do centro da parcela |
| Coordenada de ponto de referencia | Coordenada X (longitude) e Y (latitude) do ponto de referência ao centro da parcela |

As coordenadas devem ser registadas de acordo com o formato do GPS e posteriormente transformadas para o formato disponibilizado, em coordenadas rectangulares X e Y no sistema militar português (datum de Lisboa).

## Caracterização Topográfica

### Exposição

A exposição dominante deve ser observada com a bússola, a partir do centro da parcela, estando o operador de costas voltado para a encosta. Em terrenos planos anota-se a não existência de exposição dominante.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Situação fisiográfica** | **Código** |  | **Situação fisiográfica** | **Código** |
| Sul | **S** | Norte | **N** |
| Sudeste | **Se** | Nordeste | **Ne** |
| Este | **E** | Noroeste | **No** |
| Sudoeste | **So** | Oeste | **O** |

### Altitude

A altitude deve ser sempre preenchida em classes de 100 m. No caso do GPS não funcionar a altitude deve ser preenchida com base na leitura da carta militar.

### Declive

O declive deve ser determinado através do hipsómetro digital e registado em graus, efectuando uma visada para a mira (*transponder*), colocada à altura dos olhos do observador, sempre segundo a linha de maior declive que passa pelo centro da parcela.

### Situação fisiográfica

|  |  |
| --- | --- |
| **Situação fisiográfica** | **Código** |
| Fundo de vale | **FV** |
| Encosta | **E** |
| Cumeada | **C** |
| Planície | **P** |

## Obstáculos

A presença de obstáculos que impõem dificuldades à silvicultura e na realização do inventário, deve ser indicada quanto ao seu tipo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de obstáculos** | **Código** |
| Ausência de obstáculos | **0** |
| Afloramento rochoso | **1** |
| Vala | **2** |
| Buraco | **3** |
| Outras | **4** |

## Tipo de Preparação do Terreno

|  |  |
| --- | --- |
| **Preparação de terreno** | **Código** |
| Sem armação de terreno | **Sa** |
| Vala e cômoro | **Vc** |
| Ripagem | **Rp** |
| Terraços | **Te** |
| Outra | **Ot** |

## Avaliação de Riscos

### Evidência de fogos

* **Indícios de fogos** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência– **Não**,de indícios de fogos Identificável pela presença de troncos de árvores chamuscados e/ou vegetação arbustiva carbonizada. Os são assinalados com um **X**
* **Ano** – Neste campo, é inscrito o ano em que ocorreu o fogo.
* **Danificação do arvoredo** – A gravidade da danificação do arvoredo é assinalada com um **X** conforme a classificação atribuída:
  + Parcial
  + Total
* **Sinais de recuperação** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**, ou a ausência– **Não**,de recuperação. Os sinais de recuperação podem ser:
  + Toiças cobertas por vegetação
  + Copa seca com rebentos ao longo do tronco
  + Rebentação a partir da toiça
  + Rebentação a partir da copa
* **Existência de corte** – Assinala-se com um **X** a existência – **Sim**,ou a ausência, **– Não**,de corte de arvoredo queimado

### Sinais de erosão

Assinala-se a existência ou a ausência de sinais de erosão com um **X** e classifica-se quanto ao nível de erosão existente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nível de erosão** | **Código** |
| Nula | **1** |
| Pouco acentuada | **2** |
| Acentuada | **3** |

Em terrenos declivosos, pode verificar-se sinais de erosão laminar que se materializam na abertura de regos no terreno e descalçamento da base da árvore por vezes com exposição de raízes.

### Sinais de compactação

Assinala-se a existência ou a ausência de sinais de erosão com um X e classifica-se quanto ao nível de compactação:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nível de compactação** | **Código** |
| Nula | **1** |
| Pouco acentuada | **2** |
| Acentuada | **3** |

e quanto a origem da compactação de acordo com:

|  |  |
| --- | --- |
| **Origem de compactação** | **Código** |
| Maquinaria | **1** |
| Rede viária | **2** |
| Lavouras | **3** |
| Outras | **4** |

## Aspectos Específicos

### Árvores com líquenes ou musgo no tronco

A percentagem das árvores da parcela cujo tronco tem líquenes ou musgo deve ser avaliada de acordo com os seguintes critérios:

|  |  |
| --- | --- |
| Presença de líquenes ou musgo | Código |
| Abundante – a existência de árvores com líquenes ou musgos é ≥50% | A |
| Mediana – a existência de árvores com líquenes ou musgos é ≥ 25% e < 50% | M |
| Fraca – a existência de árvores com líquenes ou musgos é ≥ 5% e < 25% | F |
| Nula – a existência de árvores com líquenes ou musgos é < 5% | N |

### Manta morta

A percentagem de coberto da manta morta deve ser estimada com base na Figura 4. A espessura da manta morta a indicar deve ser resultante da média de 5 medições efectuadas com uma régua, e deve incluir sem distinção a camada de folhada e a camada de fermentação. Estas medições devem ser feitas no centro e segundo os quatro pontos cardeais distanciadas de aproximadamente 3 m do centro da parcela.

3m

3m

Figura – Esquema para medição de espessura de manta morta

### Vestígios de pastoreio

A existência de vestígios de pastoreio deve ser assinalada, em função do tipo de gado:

* + Caprino/ovino
  + Suíno
  + Bovino/equino
  + Cervídeos

## Caracterização da Estrutura Vertical

O objectivo é avaliar os elementos que caracterizam o tipo de vegetação presente na parcela em estudo, segundo a classe de altura ou andar da vegetação.

Devem ser avaliadas para cada uma as espécies arbustivas mais abundantes, cujo grau de coberto na parcela seja superior a 10%: a percentagem de coberto estimada, recorrendo ao auxilio da figura 5, e a altura média dominante, obtida fazendo a média da altura das três plantas mais altas da parcela, expressa em metros. No caso dos povoamentos florestais, faz-se a média das três árvores mais grossas, independentemente da espécie

Depois, em cada classe de altura (ou andar de vegetação), avalia-se visualmente a percentagem de cobertura total da vegetação (Figura 5 e Figura 6),. Seguidamente, deve indicar-se, por andar e por ordem decrescente de ocupação, os códigos correspondentes às três espécies lenhosas predominantes e ainda às três espécies arbustivas predominantes, bem como, imediatamente à frente, a respectiva percentagem de cobertura (% cob.). Ou seja, para cada andar deve registar-se a percentagem de cobertura total da vegetação desse andar e a percentagem da cobertura por espécie, não contabilizando os troncos.

Nota: a mesma planta pode fazer parte de diferentes estratos de vegetação.

|  |  |
| --- | --- |
| Figura - Percentagens de cobertura, adaptado de Direcção-Geral das Florestas (1999) | Figura - Coberto por espécie vegetal, adaptado de Direcção-Geral das Florestas (1999) |

Tabela – Exemplo representado na figura 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coberto Total %** | **Coberto por Espécie** | | | | | |
| **Espécie** | **%** | **Espécie** | **%** | **Espécie** | **%** |
| 13 | A | 13 |  |  |  |  |
| 22 | A | 14 | B | 8 |  |  |
| 24 | A | 14 | B | 10 |  |  |
| 25 | B | 20 | A | 5 |  |  |
| 40 | C | 20 | B | 20 |  |  |
| 40 | C | 30 | E | 10 |  |  |
| 50 | C | 30 | D | 10 | E | 10 |

No quadro da Figura 5, preenche-se a coluna coberto total avaliando a % de cobertura das espécies existentes na parcela em cada um dos andares.

* Começando pelo andar superior (≥16) indicam-se em cada coluna por ordem de importância as espécies predominantes nesse andar. Neste caso só aparece a espécie A cujo código se inscreve na 1ª coluna com a respectiva % de coberto.
* No dois andares seguintes (≥8 e <16) e (≥4 e <8) procede-se de igual modo inscrevendo na 1ª coluna o código da Esp A que é a espécie predominante no andar e respectiva % de coberto, e na 2ª coluna a Esp B com a respectiva % de coberto.
* No andar seguinte (≥2 e <4) como a espécie predominante é a B, inscreve-se o respectivo código na 1ª coluna, a seguir, por ordem de ocupação do andar, surge a espécie A cujo código se inscreve na 2ª coluna e a seguir a espécie C cujo código se inscreve na 3ªcoluna, sempre com as respectivas % de coberto.
* No andar seguinte (≥1 e <2) só surgem duas espécies: a C que é a espécie predominante sendo portanto o respectivo código inscrito na 1ª coluna, e a B cujo código se inscreve na 2ª coluna, com as respectivas % de coberto.
* No dois últimos andares seguinte (≥0,6 e <1) e (<0,6), só surgem igualmente duas espécies: a C que é a espécie predominante sendo portanto o respectivo código inscrito o na 1ª coluna, e a E cujo código se inscreve na 2ª coluna, com as respectivas % de coberto.

## Utilização do Sub-Coberto

A utilização do sub-coberto da parcela assinala-se com um **X**, de acordo com o critério seguinte:

* 1. **Utilização agrícola:** Caso se verifique a presença de culturas arvenses, hortícolas, etc.
     1. Pousio
     2. Mobilização reduzida
     3. Mobilização tradicional
  2. **Pastagem artificial:** Caso se evidenciem acções de melhoramento da pastagem, nomeadamente recorrendo à sementeira de plantas enriquecedoras do pasto.
     1. Mobilização reduzida
     2. Mobilização tradicional
  3. **Pastagem natural:** Caso se verifiquem sinais de pastoreio sem qualquer intervenção humana na melhoria da pastagem sub-coberto.
  4. **Matos:** Caso a ocupação do sub-coberto seja constituída por matos sem evidências de pastoreio.
     1. Controlo dos matos com grade
     2. Controlo dos matos com corta mato
  5. **Herbáceas**. Assinalar-se com um **X** a existência de herbáceas.
  6. **Solo nú**
     1. Obtido com grade
     2. Obtido com corta mato

## Avaliação da Regeneração Natural

Para avaliação da regeneração natural devem ser consideradas as árvores com idade inferior à do povoamento principal, com diâmetro inferior a 75 mm, que estejam em bom estado vegetativo.

Recorre-se a uma área distribuída por cinco círculos dispostos em cruz segundo os pontos cardeais (ver Figura 7), sendo o centro do primeiro círculo coincidente com o da parcela IFN e o centro dos restantes afastados do centro da parcela por distância que difere a área da parcela de inventário.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Parcela de 500m2:   * Área círculo = 10m2; * R1= 10 m; * R2 = 1.78 m   Parcela de 2000m2:   * Área círculo = 40m2; * R1= 15 m; * R2 = 3.57 m |

Figura – Esquema de amostragem para regeneração natural

A identificação da espécie deve ser feita por coluna, e para cada círculo deve ser o contado número de árvores, e registado altura média das árvores em metros e a idade média em anos,considerando os seguintes intervalos:

|  |  |
| --- | --- |
| h > 1.30 m e50 mm < d < 75 mm | Árvores com altura superior a 1.30 m, cujo diâmetro está compreendido entre 5 mm e 75 mm |
| h > 1.30 m ed<50 mm | Árvores com altura superior a 1.30 m e com diâmetro inferior a 50 mm |
| 0.5 m < h < 1.30 m | Árvores com altura compreendida entre 0.5 m e 1.30 m |

## Avaliação de Sobrevivência em Plantações Jovens

Devem ser contadas todas as árvores inseridas na parcela de 500 m2 de acordo com os intervalos considerados para a avaliação da regeneração natural.

# IDENTIFICAÇÃO DOS MODELOS DE COMBUSTÍVEL

## ****Modelos Desenvolvidos Pelo Northern Forest Fire Laboraty****

Para a selecção do modelo de combustível, há que seguir os seguintes critérios:

* Determinar a classe potencial de combustível em termos gerais. Por exemplo: pasto, matos, folhada, resíduos de exploração, etc.
* Centrar a atenção sobre a classe de combustível que está a arder ou que é provável que propague o fogo. (Se por exemplo, o incêndio ocorre num terreno arborizado, mas muito aberto e no qual existe pasto, a folhada será escassa e o estrato de combustível que propaga o fogo será o pasto. Neste caso deve considerar-se o modelo 2. Na mesma área, se a erva está dispersa, a folhada poderia ser o estrato que propaga o fogo, e nesse caso seria de considerar o modelo 9.)
* Observar a altura e compactação geral do combustível, especialmente nos modelos de pasto e bosque.
* Determinar quais as classes de combustíveis presentes e estimar a sua influência no comportamento do fogo. (Por exemplo, pode existir combustível verde, mas terá este uma influência importante no comportamento do fogo? Podem existir combustíveis grossos, porém estão podres ou decompostos?). Deve observar-se os combustíveis finos e escolher um modelo que represente a sua altura, grau de compactação, e de algum modo, a quantidade de combustível vivo e a sua contribuição para a propagação do fogo. Há que evitar deixar-se confundir pelo nome do modelo que é apenas indicativo.

Após o que, usando a Chave de Identificação de Modelos de Combustível, se atribui um Modelo de Combustível à parcela.

## Chave Para Identificação De Modelos De Combustível

1. **O fogo propaga-se principalmente pelo pasto.**

A velocidade de propagação esperada é de moderada a alta, com intensidade de fogo (comprimento da chama) baixa a moderada.

* 1. O pasto tem estrutura fina, geralmente com altura inferior ao nível do joelho, e está seco ou quase todo morto. O pasto é praticamente contínuo.  
     ***Ver descrição do modelo 1.***
  2. O pasto está geralmente situado por baixo de arvoredo aberto ou matos dispersos. A folhada do estrato superior está incluída, porém é o pasto que conduz o fogo. A velocidade de propagação esperada é mais lenta do que no modelo 1 e a intensidade é inferior à do modelo 3.  
     ***Ver descrição do modelo 2.***
  3. O pasto tem estrutura grossa, com altura superior ao nível do joelho (cerca de 1 m) havendo dificuldade em caminhar através dele.  
     ***Ver descrição do modelo 3.***

1. **O fogo propaga-se principalmente pelo mato, ou pela folhada debaixo do mato.**

As velocidades de propagação esperadas e as intensidades de fogo (comprimento da chama) são moderadas a altas.

* 1. A humidade do combustível vivo pode ter efeito significativo sobre o comportamento do fogo.
     1. O mato tem cerca de 2 m de altura, com cargas pesadas de combustível morto (lenhoso). Esperam-se fogos muito intensos, com altas velocidades de propagação.

***Ver descrição do modelo 4.***

* + 1. O mato tem cerca de 0.6 m de altura, com cargas ligeiras de folhada do próprio mato por baixo. Esta folhada pode propagar o fogo, especialmente com vento fraco.

***Ver descrição do modelo 5.***

* 1. Os combustíveis vivos estão ausentes ou estão dispersos. A altura média do mato está entre 0.6 e 1.2 m. O mato requer ventos moderados para propagar o fogo.

***Ver descrição do modelo 6.***

* 1. O tipo de formação vegetal são matos inflamáveis de 0.6 a 1.2 m de altura.

***Ver descrição do modelo 7.***

1. **O fogo propaga-se principalmente pela folhada debaixo das árvores.**

As velocidades de propagação são baixas ou moderadas; a intensidade do fogo (comprimento da chama) pode variar de baixa a alta.

* 1. O combustível superficial é principalmente a folhada das árvores. Os combustíveis grandes estão espalhados por cima da folhada. Os combustíveis verdes estão tão dispersos que são desprezáveis para o comportamento do fogo.
     1. A folhada morta está densamente compactada e é proveniente de coníferas de folha curta (5 cm ou menos) ou de folhas de folhosas.

***Ver descrição do modelo 8.***

* + 1. A folhada está muito pouco compactada.

***Ver descrição do modelo 9.***

* 1. Existe uma quantidade significativa de combustível mais grosso. Este tem agregado ramos ou raminhos, ou está parcialmente partido. Os combustíveis grossos estão bastante bem distribuídos sobre a área. Algum do combustível é provavelmente mais baixo do que o nível do joelho, podendo no entanto haver algum combustível mais alto.

***Ver descrição do modelo 10.***

1. **O fogo propaga-se principalmente pelos resíduos de exploração, resultantes de cortes ou de tratamentos silvícolas.**

As velocidades de propagação e a intensidade do fogo (comprimento da chama) são baixas ou muito altas.

* 1. Os resíduos são velhos e estão cobertos de plantas que cresceram entre eles.
     1. Resíduos de folhosas. As folhas já caíram e estão secas. Quantidade considerável de vegetação (herbáceas altas) cresceu entre os resíduos encontrando-se seca.

***Ver descrição do modelo 6.***

* + 1. Resíduos de coníferas. As agulhas já caíram e quantidade considerável de vegetação (herbáceas altas) cresceu entre os resíduos.

***Ver descrição do modelo 10.***

* 1. Os resíduos são recentes (0 a 3 anos de idade) e não demasiado compactados.
     1. Resíduos não contínuos. Folhada ou pequenas quantidades de herbáceas ou mato devem estar presentes para ajudar a conduzir o fogo, porém ainda assim, os resíduos são os principais condutores. Os combustíveis vivos não têm um papel significativo no comportamento do fogo. A altura dos resíduos é de cerca de 0.3 m.

***Ver descrição do modelo 11.***

* + 1. Resíduos que cobrem todo o solo (maior carga do que no modelo 11), ainda que possa haver algumas zonas de solo nu ou ligeiramente cobertas. A altura média dos resíduos é de cerca de 0.6 m e não estão excessivamente compactados. Aproximadamente metade das folhas podem estar presas aos ramos, mas não secas. Os combustíveis vivos estão ausentes ou não se espera que afectem o comportamento do fogo.

***Ver descrição do modelo 12.***

* + 1. Resíduos que formam uma camada contínua ou quase contínua (carga mais pesada do que no modelo 12), não excessivamente compactada; com altura média de cerca de 1 m. Aproximadamente metade das folhas estão presas aos ramos mas encontram-se secas, ou então todas as folhas estão presas aos ramos mas continuam verdes. Não se espera que os combustíveis vivos afectem o comportamento do fogo.

***Ver descrição do modelo 13.***

* + 1. Igual ao ponto 3, com a diferença de que todas as folhas estão presas aos ramos e já estão secas.

***Ver descrição do modelo 4.***

## Descrição Dos Modelos De Combustível

**Modelo 1:** Pasto contínuo, fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho. Os matos ou árvores cobrem menos de 1/3 da superfície. Os incêndios propagam-se com grande velocidade neste modelo. (As pastagens naturais com espécies anuais são exemplos típicos).

**Modelo 2:** Pasto contínuo, fino, seco e baixo, com presença de matos ou árvores que cobrem entre 1/3 e 2/3 da superfície. Os combustíveis são formados pelo pasto seco, folhada e ramos caídos da vegetação lenhosa. O fogo propaga-se rapidamente pelo pasto. Acumulações dispersas de combustíveis podem incrementar a intensidade do incêndio.

**Modelo 3:** Pasto contínuo, espesso, seco e alto, com cerca de 1 metro de altura. 1/3 ou mais do pasto deve estar seco. Os incêndios são os mais rápidos e de maior intensidade. (As searas, antes da ceifa, podem ser incluídas neste modelo).

**Modelo 4:** Matos ou árvores jovens muito densos, com cerca de 2 metros de altura. Continuidade horizontal e vertical do combustível. Abundância de combustível lenhoso morto (ramos) sobre as plantas vivas. O fogo propaga-se rapidamente e com grande intensidade. A humidade dos combustíveis vivos têm grande influência no comportamento do fogo.

**Modelo 5:** Mato denso mas baixo, com altura não superior a 0.6 metros. Apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato e de pasto, que contribui para propagar o fogo com ventos fracos. Fogos de intensidade moderada.

**Modelo 6:** Mato mais velho do que no modelo 5, com alturas entre 0.6 e 1.2 metros. Os combustíveis vivos são mais escassos e dispersos. No conjunto é mais inflamável do que o modelo 5. O fogo propaga-se através do mato com ventos moderados a fortes.

**Modelo 7:** Mato de espécies muito inflamáveis, de 0.6 a 2 metros de altura, que propaga o fogo debaixo das árvores, em povoamentos de coníferas. O fogo desenvolve-se com teores mais altos de humidade do combustível morto do que nos outros modelos, devido à natureza mais inflamável dos combustíveis vivos.

**Modelo 8:** Bosque denso de coníferas ou folhosas (sem mato), com o solo coberto por uma camada compacta de folhada de pequenas dimensões (Ex: *Pinus silvestris* e *Fagus sylvatica*). Os fogos são de fraca intensidade e avançam lentamente. Somente em condições meteorológicas desfavoráveis (altas temperaturas, baixa humidade relativa e ventos fortes), este modelo pode tornar-se perigoso.

**Modelo 9:** Bosque denso de coníferas ou folhosas, com o solo coberto por uma camada pouco compacta e "arejada" de folhada de maiores dimensões (Ex: *Pinus pinaster*, *Quercus sp.* e *Castanea sativa*). Os fogos são mais rápidos e com chamas maiores do que no modelo 8.

**Modelo 10:** Bosque com grande quantidade de lenha e árvores caídas, como consequência de ventos fortes, pragas intensas, etc.

**Modelo 11:** Bosque pouco denso e com algumas herbáceas. Presença de resíduos de exploração ligeiros (diâmetro < 7.5 cm) resultantes de tratamentos silvícolas recentes, formando uma camada pouco compacta e com cerca de 30 cm de altura. A folhada e o mato existentes ajudam à propagação do fogo. Os incêndios terão intensidades elevadas.

**Modelo 12:** Resíduos de exploração mais pesados do que no modelo 11, formando uma camada contínua de maior altura (até 60 cm). Mais de metade das folhas/agulhas estão ainda verdes e presas aos ramos. Os incêndios terão intensidades elevadas.

**Modelo 13:** Grandes acumulações de resíduos de exploração, grossos, pesados e cobrindo todo o solo.

# PARCELA FLORESTAL

Nesta designação são incluídos os seguintes tipos de ocupação do solo: povoamentos florestais, bosquetes e outras áreas arborizadas.

## Marcação das Árvores

Todas as árvores/varas[[1]](#footnote-1) maiores da parcela de amostragem, com diâmetro/perímetro à altura do peito igual ou superior 7,5 cm, ou no caso do eucalipto igual ou superior 5 cm , presentes na parcela deverão ficar numeradas com tinta resistente à água, de cor visível, com excepção da cor branca e amarela, e com o número visível do centro da parcela.

Uma árvore limite, também designada por árvore bordadura, pertencerá à parcela se ao nível do diâmetro à altura do peito (1.30 m), futuramente designado por **d**, estiver dentro do raio da parcela. No caso das árvores limite, os dados devem ser registados tal como os dados recolhidos nas outras árvores, mas o anotador deve assinalar, no registo de campo, o facto da árvore ser limite.

A sequência da numeração a marcar nas árvores deve ser feita no sentido dos ponteiros do relógio e tomando, como número **1**, a primeira árvore a Norte, mais próxima do limite da parcela. A numeração das varas dentro da touça deverá ser feita no sentido dos ponteiros do relógio tomando como primeira vara a medir a mais grossa da touça.

No caso de terrenos com preparação em linha (vala e cômoro, ripagem, terraços,...), as árvores serão medidas sequencialmente, linha a linha, considerando-se os seguintes casos:

* Terreno plano - primeira linha a que está localizada mais a Norte e a primeira árvore a que estiver mais a Oeste;
* Terreno inclinado - primeira linha a que está localizada a maior altitude e primeira árvore a que estiver mais à esquerda (com a observação a ser efectuada directamente a partir do centro da parcela).

Para além de serem numeradas sequencialmente, as árvores/varas devem ser marcadas, com uma cinta ao nível do diâmetro à altura do peito (**d)**, de forma visível a partir do centro da parcela.

## Árvore de Referência

Devem ser seleccionadas como árvores de referência as 3 mais próximas do centro da parcela, e identificadas através dos parâmetros seguintes:

|  |  |
| --- | --- |
| Espécie | A espécie da árvore é identificada de acordo com a tabela de códigos para as espécies florestais (Anexo 2). |
| Distância ao centroda parcela | É indicada a distância da árvore ao centro da parcela, com precisão em centímetros. |
| Azimute | É indicado o azimute da direcção “centro da parcela à árvore”, expresso em graus. |

NOTA: Apenas estas árvores devem ser numeradas com tinta.

## Árvores Dominantes

Para selecção das árvores dominantes, há que considerar um número de árvores dominantes equivalente à proporção das 100 mais grossas por hectare, no caso do sobreiro e azinheira as 25 mais grossas por hectare. Assim sendo, para ambos os círculos com área de 500 m2 e de 2000 m2, consideram-se como dominantes as 5 árvores mais grossas da parcela, por espécie classificada no estrato.

As árvores seleccionadas não devem ser anómalas quanto à sua conformação (bifurcadas, curvatura basal, tronco torto, inclinadas, tombadas, com a ponta partida, quebrada ou seca), relativamente às outras do povoamento. Também não podem ser árvores com código de bordadura, ou seja, no caso de plantações, árvores que estejam nas duas primeiras linhas do povoamento, e, nos outros casos, a menos de 6 m da orla do povoamento. Em povoamentos regulares só podem ser seleccionadas para dominantes árvores com código de idade igual a 1. Quando surjam árvores nestas condições, deverão as mesmas ser substituídas por outras com **d** imediatamente inferior.

Se a parcela abranger dois povoamentos diferentes, as árvores dominantes alvo da observação serão definidas de acordo metodologia do ponto III.2, quando o limite de um povoamento ou de um uso do solo/cobertura do solo se desenvolve através da parcela.

As árvores dominantes devem ser assinaladas com três marcas acima da altura do peito, a fim de se evitar quaisquer confusões no registo das medições que nelas se efectuem e para efeitos de repetição de medições na parcela.

Para estas árvores, registam-se as seguintes observações:

|  |  |
| --- | --- |
| Número de ordem | É inscrito o número de ordem atribuído à árvore no decorrer do processo de medição das árvores da parcela |
| Espécie | A espécie da árvore é identificada de acordo com a tabela de códigos para as espécies florestais. |
| d | Inscreve-se os valores dos diâmetros cruzados da árvore, medidos a 1.30 m do solo, com precisão ao milímetro. |
| h | Inscreve-se o valor da altura total do tronco, medido desde a base (colo) até à flecha da árvore, com precisão ao decímetro. |
| Idade | É inscrito o número de anéis contados nas amostras do lenho das duas árvores verrumadas (a mais fina e a mais grossa das árvores dominantes). |

## Idade em Povoamentos Regulares

Para avaliar a idade dos povoamentos devem registar a idade de duas das árvores dominantes, a árvore mais fina e a mais grossa das dominantes.

Em povoamentos de resinosas a idade pode ser estimada a partir da contagem de verticilos da árvore ou de sinais deles existentes no fuste , caso esta contagem não seja possível utiliza-se a verruma de Pressler para contagem de anéis.

As verrumadas devem ser feitas até à medula, a 40 cm de altura acima do nível do solo,. Depois de analisada a amostra de lenho, quanto à contagem do número de anéis, esta deve ser reintroduzida na árvore.

No caso do eucalipto e de outras folhosas em regime de talhadia, as equipas, sempre que possível, devem proceder a inquirição local acerca do ano de instalação, ou de corte, de modo a poder atribuir uma idade tão exacta quanto possível.

Todas as árvores da parcela devem ser codificadas quanto a idade do povoamento:

|  |  |
| --- | --- |
| **Povoamentos regulares** | **Código** |
| Árvore de idade inferior ao povoamento | **0** |
| Árvore de idade do povoamento | **1** |
| Árvore de idade superior ao povoamento | **2** |

## Registo nas Árvores da Parcela

Para cada árvore/vara maior na parcela regista-se: o código de espécie identificado na lista do anexo 2 e o número de ordem inscrito na árvore.

Além disso deve ser registada o código de bordadura sempre que está se encontre no limite do povoamento.

### Posição relativa das árvores

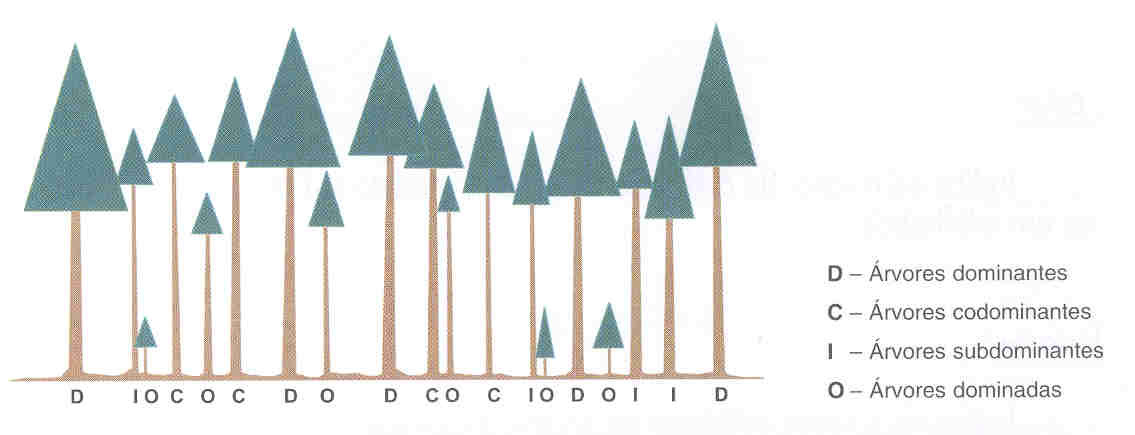


Figura - Classificação das árvores atendendo à posição da copa no coberto florestal. Fonte: Gomes, A. M. Azevedo e Alves, A.A. Monteiro (1968).

|  |  |
| --- | --- |
| **Posição relativa das árvores de amostra** | **Código** |
| **Árvores dominantes (D)** – aquelas cujas copas atingem os níveis mais elevados do coberto, estendendo-se acima do nível geral do copado, se apresentam desenvolvidas, embora possam suportar certa competição lateral, e recebem plena luz vinda de cima e em parte lateralmente; trata-se de árvores de maiores dimensões do que a das árvores médias do povoamento.  **Árvores codominantes (C)** – aquelas cujas copas marcam o nível geral do coberto, usualmente de dimensões médias, suportam competição lateral e recebem plena luz vinda de cima e relativamente pouca lateralmente. | **1** |
| **Árvores subdominantes** (**I**) – aquelas cujas copas de dimensão mais pequena do que as das classes anteriores, se prolongam entre os espaços existentes entre as copas destas últimas e apenas recebem alguma plena luz na parte superior. | **2** |
| **Árvores dominadas** (**O**) – aquelas cujas copas se encontram sob as das classes anteriores, não recebendo luz directa. | **3** |

### Códigos de estado

|  |  |
| --- | --- |
| **Códigos de estado** | **Código** |
| **Árvore viva**: árvore que não tem um dos códigos seguintes | **0** |
| **Árvore morta**: árvore presente mas que morreu. Árvores com a copa seca ou sem copa são consideradas mortas, mesmo quando a árvore apresenta ramos verdes (rebentamentos devido a stress fisiológico) ao longo do tronco ou rebentações de toiça. | **1** |
| **Falha**: o lugar vazio deixado na linha por uma árvore que foi plantada e que mais tarde acabou por morrer, não se observando qualquer vestígio. Pode ser ainda considerado como falha uma toiça morta sem rebentações ou com rebentações sem viabilidade. | **2** |
| **Cepo**: Parte do tronco que fica à superfície do solo depois da árvore ser cortada | **3** |

### Códigos da forma

|  |  |
| --- | --- |
| **Códigos de forma** | **Código** |
| **Bifurcada**: árvore com bifurcação acima do 1.30 m de altura sem que nenhum dos ramos assuma dominância | **1** |
| **Ramos grossos**: árvore que apresenta um ou mais ramos que se destacam pelas suas dimensões, mas que não são o ponto de referência na medição das alturas. | **2** |
| **Curvatura basal**: árvore com uma curvatura pronunciada no primeiro metro de tronco a partir do solo. | **3** |
| **Tronco torto**: árvore com uma curvatura pronunciada acima de 1 metro a partir do solo. | **4** |
| **Inclinada**. Árvore com uma inclinação superior a 30º do eixo vertical. Excluem-se as árvores tombadas. | **5** |
| **Ponta partida**: árvore com a ponta partida acima da base da copa. As árvores partidas abaixo da base da copa codificam-se com Código de Estado =1. | **6** |
| **Ponta seca**: árvore com a parte superior da copa seca. Excluem-se árvores com a totalidade da copa seca que se codificam com Código de Estado =1. | **7** |
| **Arbustiva**: árvore com crescimento sem dominância apical e com desenvolvimento arbustivo. | **8** |
| **Tombada**: árvore deitada (tombada) no chão, sem possibilidades de exploração. | **11** |
| **Quebrada**: árvore com o tronco partido abaixo da base da copa. É considerado uma árvore morta, mesmo tendo rebentações ao longo do tronco. Codificam-se com Código de estado =1. | **22** |

## Medição de Diâmetros

Em todas as árvores/varas maiores existentes na parcela, deve ser medido o diâmetro a 1.30 m de altura, com a escala da suta orientada para o centro da parcela. Devem ser medidas as árvores vivas, as árvores mortas em pé e árvores queimadas.

Também se deve medir o diâmetro dos cepos, com mais de 75 mm de diâmetro ou 50 mm no caso de eucalipto. A medição deve ser efectuada no topo do cepo segundo a direcção “centro do cepo-centro da parcela” e, nos excepcionalmente altos, a medição deve ser efectuada a 15 cm do solo. Não se medem os cepos que se encontram em avançado estado de deterioração.

Quando não for possível medir o diâmetro com suta, casos de sobreiros e azinheiras, utiliza-se a fita métrica para determinar o Perímetro à Altura do Peito (PAP), obtendo-se o **d** através da fórmula . Este valor é registado duas vezes nas colunas reservadas à anotação dos dois diâmetros cruzados, inscreve-se como nota a designação PAP.

### Normas de medição do diâmetro à altura do peito

As principais causas de erro na medição do **d** são as seguintes:

* Deficiências na suta, especialmente se esta não formar um ângulo recto entre o braço móvel e a régua graduada. Há que verificar com frequência a verticalidade do braço móvel, comparando a largura entre as extremidades dos braços com a leitura feita na régua graduada.
* Prática de medição devido à inclinação da suta em relação ao eixo da árvore, colocação da suta a uma altura incorrecta e excessiva pressão do braço móvel da suta contra a árvore
* A forma da secção transversal da árvore, embora a aplicação casual da suta tenda a anular este erro, pelo que as medições se devem efectuar sempre com a ponta da suta virada para o centro da parcela.

Assim, dever-se-ão respeitar os seguintes princípios de modo a minimizar os erros na medição do **d**:

* A suta deverá estar sempre em boas condições para que os braços se mantenham perpendiculares à régua graduada e o braço móvel se desloque sem atrito.
* A colocação da suta tem de ser feita a 1.30 m.
* Se o terreno for declivoso, a altura de 1.30 m deve ser medida no ponto mais alto.
* Para as árvores que se encontrem inclinadas a 1.30 m mede-se ao longo do tronco acompanhando a inclinação segundo o eixo da árvore.
* A régua graduada deve ficar bem encostada ao tronco de modo a que exista perpendicularidade entre o eixo da árvore e o conjunto formado pela régua e braços.
* No caso de árvores resinadas, deve evitar-se as feridas.
* Se a 1.30 m o tronco tiver qualquer anomalia, como por exemplo um nó, devem efectuar-se duas leituras, à mesma distância, uma abaixo e outra acima do **d**.
* No caso da árvore ser bifurcada abaixo do 1.30 m, o **d** é medido nos dois troncos, contando como duas árvores.
* Todas as leituras deverão ser efectuadas com aproximação ao milímetro.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Figura 9 – Exemplos para medição de diâmetros. Fonte: Tomé, M. (2004)

## Medição de Alturas

A altura total e altura de base da copa são medidas em árvores dominantes e árvores amostra.

|  |  |
| --- | --- |
| h | Inscreve-se o valor da altura total do tronco, medido desde a base (colo) até ao limite superior da copa da árvore, com precisão ao decímetro. |
| hc | Inscreve-se o valor da altura da base da copa, medido desde a base (colo) até à base da copa viva, com precisão ao decímetro.  Por base da copa entende-se o 1º verticilo com ¾ dos ramos com folhas verdes. |

### Normas de medição das alturas (total e da base da copa)

Para estas medições usa-se o hipsómetro Vertex (dever-se-á ler cuidadosamente o seu manual) tendo em atenção os seguintes pontos:

* Deve proceder-se à calibração do aparelho todas as manhãs.
* Para a determinação da altura total, o observador dever-se-á colocar numa posição em que veja, com clareza, a ponta da flecha e o nível da árvore correspondente a 1.30 m de altura

|  |
| --- |
|  |

Figura – Influência da distância a que se faz a medição das alturas no erro da avaliação. Fonte: Tomé, M. (2004).

Por base da copa entende-se o 1º verticilo com ¾ dos ramos com folhas verdes.

* Se as árvores forem velhas, de copa larga e aplanada, devem efectuar-se as medições da maior distância possível.
* Se as árvores forem inclinadas, a direcção das miradas deverá ser perpendicular ao plano de inclinação.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Figura - Medição de árvores inclinadas. Fonte: Tomé, M. (2004).

## Medições para o eucalipto

No caso do eucalipto devem ser contadas por touça (nv) todas as varas vivas com diâmetro inferior a 50 mm. Devem ser medidos os diâmetros de todas as varas vivas por touça com diâmetro superior a 50 mm, tendo por base a touça.

## Medições e Códigos para o sobreiro

O sobreiro é uma espécie que requer medições adicionais e informação que não se aplica a outras espécies florestais.

Para além do diâmetro/perímetro à altura do peito (1,30 m), devem ser medidas em todas as árvores existentes na parcela as alturas representadas na Figura 12. Por conseguinte deixa de ser relevante a identificação das árvores dominantes no campo.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **dap/pap** – diâmetro/perímetro altura do peito (1,30 m)  **ht** – altura total  **hbif** –altura de início da bifurcação | **hc** – altura medida da base (colo) até à base da copa  **hf** - altura do fuste  **hvd** – altura de descortiçamento vertical |

Figura – Medições de alturas em sobreiro. Fonte: Adaptado de Tomé, M. (2004)

Por altura de descortiçamento vertical máxima (hvd) entende-se a altura medida na vertical até ao ponto mais alto descortiçado nas pernadas.

Exemplo de ficha de campo preenchida para a Figura 12



Deve ser medida a espessura de cortiça ao nível do dap/pap (1,30 m) e registada na ficha de campo com aproximação ao milímetro mesmo em árvores não exploradas.

Deve ser contado o número de pernadas produtoras de cortiça (nbru1), o número de pernadas futuras produtoras de cortiça (nbr1) e o número total de braças produtoras de cortiça (nbru2).

Para cada árvore na parcela devem ser registados os seguintes códigos quanto ao tipo de exploração e à idade da árvore:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de exploração** | **Código** | **Ano de Extracção da Cortiça** |
| Árvores não exploradas | **0** | Inscreve-se o número 9999 |
| Árvores exploradas em “pau batido” [[2]](#footnote-2)  *Toda a superfície do sobreiro explorada para produção de cortiça corresponde ao mesmo ano de extracção;* | **1** | Nas árvores que têm marcado a tinta o último algarismo do ano em que se fez a extracção da cortiça, inscreve-se o ano da tirada com 4 dígitos  Nas árvores que não têm marcado qualquer algarismo, verifica-se se as árvores da periferia do povoamento estão todas marcadas com o mesmo número e então atribui-se esse número como ano do descortiçamento, excepto se houver uma evidência pelo tipo de cortiça que isso não se verifica |
| Árvore explorada em “meças” 1  *A superfície do sobreiro explorada para produção de cortiça encontra-se dividida em duas ou mais partes, com vista à extracção sistemática da mesma em anos diferentes.* | **2** | Inscreve-se o ano das várias tiradas com 4 dígitos  Nas árvores que não têm marcado o algarismo correspondente aos anos das tiradas, o ano destas deve ser obtido através de inquirição local. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nível de descortiçamento** | **Código** |
| Árvore não descortiçada | **0** |
| Árvore descortiçada apenas no fuste | **1** |
| Árvore descortiçada no fuste e “nos ares” | **2** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Povoamentos regulares** | **Código** |
| Árvore de idade inferior ao povoamento | **0** |
| Árvore de idade do povoamento | **1** |
| Árvore de idade superior ao povoamento | **2** |

A conformação desta espécie suscita regularmente dúvidas, para colmatar este facto, apresenta-se em seguida um caso particular, quando a árvore é bifurcada abaixo do 1,30 m e acima de 0,5 m.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **ht** – altura total  **hbif** –altura de início da bifurcação | **hc** – altura medida da base (colo) até à base da copa  **hf** - altura do fuste  **hvd** – altura de descortiçamento vertical |

Figura – Medições de alturas em sobreiro (caso particular). Fonte: Adaptado de Tomé, M. (2004)

Neste caso, em vez de serem consideradas 3 árvores, será considerada 1 árvore e serão numeradas as pernadas. Serão medidas as alturas representadas na Figura 13 e medidos os seguintes diâmetros, registando a espessura de cortiça para cada :

|  |  |
| --- | --- |
| **dfuste** | diâmetro à altura de fuste medido a 20 cm abaixo do alargamento da bifurcação |
| **dpernada** | diâmetro nas diferentes pernadas medido a 1,30 m no plano perpendicular ao seu eixo |

Exemplo de ficha de campo preenchida para a Figura 13:



## Sanidade

### Códigos de vigor

|  |  |
| --- | --- |
| **Códigos de vigor** | **Código** |
| **Árvore sã** | **0** |
| **Árvore doente** | **1** |
| **Árvore queimada:** árvore presente mas que se encontra queimada. | **2** |

### Danos na copa

Para todos os estratos florestais, deve proceder-se à avaliação dos danos na copa. Esta avaliação será feita com base no grau de desfolha e de descoloração e na presença de sinais que indiciem a presença de problemas sanitários nas árvores da parcela.

A copa existente no momento da monitorização, inclui zonas de ramos recém mortos (ex. rebentação adventícia), mas exclui os que estão há muito mortos e já perderam a sua rebentação lateral (raminhos), pois os ramos há muito mortos representam a mortalidade histórica de partes da copa e em nada influenciam o actual estado da árvore.

A observação das copas deve ser feita, sempre que possível, de duas direcções.

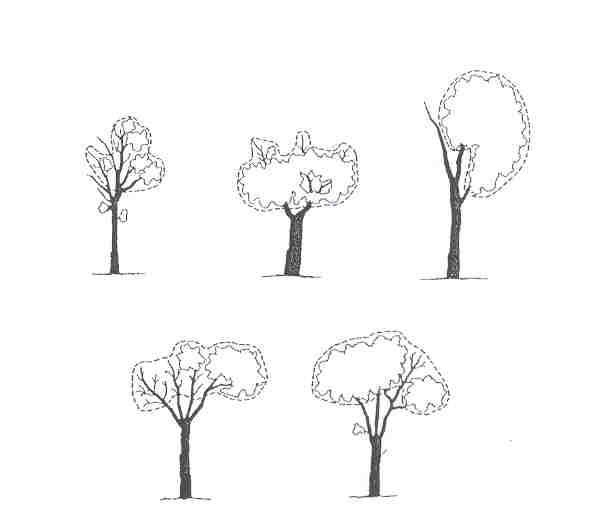


Figura – Copa sujeita a monitorização

Para cada árvore da parcela indicam-se os seguintes códigos de classe de desfolha e descoloração recorrendo as figuras do anexo 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desfoliação** | **Descoloração** | **Percentagem** | **Código** |
| Sem danos | Nula | 0% a 10% | **0** |
| Danos Ligeiros | Ligeira | 11% a 25% | **1** |
| Danos Moderados | Moderada | 26% a 60% | **2** |
| Danos Acentuados | Acentuada | 61% a 90% | **3** |
| Árvore esgotada e/ou decrépita | Seca | >90% | **9** |

Para cada árvore da parcela assinala-se com um **X** os sintomas ou indícios de desfolhadores, de acordo com a tabela seguinte:

|  |  |
| --- | --- |
| **Sintomas ou indícios de desfolha** | **Figuras exemplo** |
| Folhas roídas |  |
| Folhas enroladas | **fig 64** |
| Presença de ninhos |  |

### Outros factores de risco

Para o caso do sobreiro há que ter ainda em atenção outras causas de danos (Figuras 82 e 83), assinalando com um **X** a sua existência de acordo com a tabela seguinte:

|  |  |
| --- | --- |
| **Outros Factores de Risco** | **Figuras exemplo** |
| Podas excessivas | fig 83 |
| Feridas no entrecasco |  |
| Pastoreio excessivo |  |

# PARCELAS EM POVOAMENTOS JOVENS

Em povoamentos jovens devem ser instaladas parcelas circulares de 500 m2 , onde devem ser executados os procedimentos ao nível da parcela descritos no capítulo VI. e identificados os modelos de combustível descritos no capítulo VII.

# PARCELAS DE MATOS

As parcelas de inventário em áreas de matos tem uma abordagem bastante mais simplificada. Devem ser instaladas parcelas circulares de 500 m2 , onde devem ser executados os procedimentos ao nível da parcela descritos no capítulo VI e identificados os modelos de combustível descritos no capítulo VII.

# PARCELA DE CORTE RASO OU EM ÁREA ARDIDA

No tipo de parcelas identificadas como área de corte raso ou área ardida, de acordo com as definições do capítulo IV, apenas são executados os procedimentos ao nível da parcela descritos no capítulo VI.

# OBSERVAÇÕES

Anotam-se neste campo aspectos que não tenham sido contemplados no protocolo ou nas fichas de campo e possam caracterizar particularidades da parcela, ou das medições efectuadas, e que seja necessário ter em conta na análise global do trabalho.

Neste campo, o chefe de brigada deverá justificar todas as suas decisões, bem como documentar as situações que ache necessário.

A fotografia da parcela é uma informação esclarecedora de situações anómalas ou particulares.

# 

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Direcção-Geral das Florestas, 1999. *Manual de Instruções para o Trabalho de Campo do 3º Inventário Florestal Nacional*. Lisboa.

Direcção-Geral das Florestas, 2005. *Manual de Instruções para o Trabalho de Campo do 5º Inventário Florestal Nacional*. Lisboa.

ICONA, 1987. *Clave Fotografica para la Identificacion de Modelos de Combustible*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentacion. Madrid. 11 p.

Fernandes, P. M. (documento não publicado, cedido pelo autor). Equivalência Genérica entre os Modelos de Combustível do USDA Forest Service (Anderson, 1982.,) e as Formações Florestais Portuguesas.

Grupo Portucel-Soporcel, 2003*. Protocolo de Campo para o Inventário Florestal Volumétrico dos Povoamentos de Eucalipto*. Versão 1.1, 40 p.

Rothermel, R.C., 1972. A Mathematical Model for Predicting Fire Spread in Wildland Fuels. USDA Forest Service, Research Paper INT-115, Intermountain Forest and Range Experiment Station. 40 p.

Tomé, M.(editor) 2005. *Curso Prático de Formação para Chefes de Brigada de Inventário Florestal*. 2ª Edição, DEF – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

# ANEXOS

1. Vara – rebento vivo proveniente de um cepo que regenera, denominado touça. [↑](#footnote-ref-1)
2. DL nº 169/2001 de 25 de Maio [↑](#footnote-ref-2)