



**INSTRUÇÕES  
PARA O TRABALHO DE CAMPO  
DO INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL**

**IFN 2005 / 2006**

**Direcção de Unidade de Gestão Florestal**

**Divisão para a Intervenção Florestal**

**JANEIRO | 2009**



**Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas**



**Autoridade  
Florestal  
Nacional**



**INSTRUÇÕES PARA O  
TRABALHO DE CAMPO DO  
INVENTÁRIO FLORESTAL  
NACIONAL – IFN 2005/2006**

Edição  
Autoridade Florestal Nacional

Revisão em Janeiro de 2009 do  
texto elaborado em  
Outubro de 2005

Autoria do texto de 2005  
Conceição Ferreira  
Josefa Carvalho  
Manuela Baptista

Colaboração em 2005  
Carlos Pacheco Marques  
(coordenador científico) – UTAD  
Francisco Goes – CELPA  
Ana Maria Azevedo – EFN  
Paulo Godinho – EFN  
Margarida Tomé – ISA  
Nuno Ribeiro – UE  
Fernando Páscoa – ESAC  
Cristina Alegria – ESACB  
João Paulo Castro – ESAB

Coordenação  
Autoridade Florestal Nacional

Direcção Nacional de Gestão  
Florestal

Revisão  
Cristina Santos  
João Pinho  
Josefa Carvalho  
Rute Pereira

## ÍNDICE

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                       | <b>1</b>  |
| <b>2. INVENTÁRIO GERAL .....</b>                                                 | <b>2</b>  |
| 2.1 Tipos de uso/Ocupação do solo alvo do Inventário.....                        | 3         |
| 2.2 Equipamento de campo .....                                                   | 5         |
| 2.3 Localização e georreferenciação das parcelas.....                            | 5         |
| 2.4 Delimitação das parcelas de amostragem.....                                  | 7         |
| 2.5 Divisão da parcela .....                                                     | 7         |
| 2.6 Forma e dimensão das parcelas de amostragem .....                            | 8         |
| 2.7 Caracterização topográfica das parcelas.....                                 | 9         |
| <b>3. AVALIAÇÕES NA PARCELA.....</b>                                             | <b>10</b> |
| 3.1 Evidência de fogos ou de cortes.....                                         | 10        |
| 3.2 Outras características da parcela .....                                      | 10        |
| 3.3 Caracterização da estrutura vertical .....                                   | 11        |
| 3.4 Aspectos específicos .....                                                   | 12        |
| 3.5 Identificação dos modelos de combustível .....                               | 12        |
| <b>4. DADOS A RECOLHER EM ÁREAS DE FLORESTA.....</b>                             | <b>14</b> |
| 4.1 Tipo de preparação do terreno.....                                           | 14        |
| 4.2 Utilização do sub-coberto .....                                              | 14        |
| 4.3 Condução dos povoamentos.....                                                | 14        |
| 4.4 Classificação etária .....                                                   | 16        |
| 4.5 Marcação das árvores .....                                                   | 17        |
| 4.6 Medições e observações a efectuar nas árvores da parcela de amostragem ..... | 18        |
| <b>5. DADOS A RECOLHER EM ÁREAS DE MATOS.....</b>                                | <b>28</b> |
| <b>6. OBSERVAÇÕES .....</b>                                                      | <b>29</b> |
| <b>7. ELEMENTOS AUXILIARES .....</b>                                             | <b>30</b> |
| 7.1 Localização no campo de parcelas sem sinal de GPS.....                       | 30        |
| 7.2 Correção das áreas das parcelas em função do declive .....                   | 33        |
| 7.3 Normas de medição do diâmetro à altura do peito (d).....                     | 34        |
| 7.4 Normas de medição das alturas.....                                           | 36        |
| <b>8. REFERÊNCIAS.....</b>                                                       | <b>38</b> |
| 8.1 Referências bibliográficas .....                                             | 38        |
| 8.2 Fontes .....                                                                 | 38        |
| 8.3 Fotografias .....                                                            | 39        |
| <b>ANEXO 1. Espécies florestais .....</b>                                        | <b>40</b> |
| <b>ANEXO 2. Espécies de matos .....</b>                                          | <b>45</b> |
| <b>ANEXO 3. Percentagens de coberto .....</b>                                    | <b>48</b> |
| <b>ANEXO 4. Danos na copa .....</b>                                              | <b>51</b> |
| <b>ANEXO 5. Desenho da parcela .....</b>                                         | <b>54</b> |
| <b>ANEXO 6. Lista de concelhos .....</b>                                         | <b>55</b> |
| <b>ANEXO 7. Fichas de campo .....</b>                                            | <b>58</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O manual que se apresenta, **Instruções para o Trabalho de Campo do Inventário Florestal Nacional – IFN 2005/2006**, é parte integrante do inventário florestal nacional que decorreu em Portugal Continental entre 2005 e 2006 e constituiu o documento que apoiou as equipas de campo que efectuaram as operações de recolha de informação.

Estas instruções descrevem os requisitos gerais a cumprir no processo de recolha de dados de campo e têm por base as metodologias adoptadas no IFN4 (decorrido entre 1995 e 1998), embora com a introdução de algumas alterações, visando o apuramento de indicadores que a experiência anterior revelou serem essenciais na busca de soluções para os problemas actuais da gestão dos recursos florestais.

Assim, o IFN 2005/2006 inclui ainda a recolha de parâmetros relevantes para a monitorização da biodiversidade associada à floresta e aos matos.

São objectivos do Inventário Florestal Nacional:

1. Avaliação das áreas ocupadas pelos diferentes povoamentos e formações florestais, e sua distribuição no espaço;
2. Caracterização dos povoamentos florestais quanto à fase de desenvolvimento, volume, potencial produtivo e produção de bens não lenhosos, nomeadamente cortiça e pinhão;
3. Caracterização dos povoamentos e formações florestais quanto à sua diversidade vegetal;
4. Avaliação do estado sanitário dos povoamentos florestais e sinais de fogo e erosão.

A grande variedade de aspectos inerentes à floresta determina a complexidade e rigor das metodologias em que assentam as acções ligadas às sucessivas fases do Inventário Florestal. Esta complexidade e rigor são particularmente manifestados na fase de recolha de dados de campo.

Sendo inviável, do ponto de vista económico, a avaliação de todas as manchas dos espaços florestais, recorre-se à observação de pequenas áreas – **parcelas de amostragem** – distribuídas por toda a floresta a inventariar.

## 2. INVENTÁRIO GERAL

No caso de um inventário a nível nacional, embora se realize um grande número de operações num elevado número de locais, a intensidade da amostragem – relação entre a área da amostra e a área da floresta – é forçosamente baixa, o que leva a que qualquer erro cometido seja sempre fortemente ampliado.

Assim, todas as operações efectuadas nesta fase devem obedecer a normas e critérios precisos, o que, por sua vez, confere grande responsabilidade ao trabalho desenvolvido pelas equipas de campo, razão pela qual deverão ser obrigatoriamente seguidos os procedimentos deste manual, pelas equipas que no campo fazem o levantamento da informação.

As equipas de inventário estão devidamente identificadas como integrando o projecto de Inventário Florestal Nacional para a Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF), através de material a fornecer por esta entidade. Como tal, devem respeitar a propriedade, a fauna e a flora existente nos pontos onde operarem. Não deverão causar danos em culturas agrícolas ou nas infra-estruturas das propriedades que tenham de percorrer e aceder para a realização do trabalho. Deverão ser respeitados os condicionamentos legais de acesso (área de reserva integral, áreas militares, etc.). Pilhas, plásticos (excepto as fitas de sinalização), latas, embalagens não devem ser deixadas no local, bem como outros objectos não biodegradáveis. As equipas devem transportar este material e depositá-lo nos locais próprios.

Para a realização do IFN 2005/2006, utilizou-se o método de amostragem sistemática efectuado a partir de uma rede regular de pontos, distanciados de 500 metros, que origina um conjunto de redes de ordem superior com 2 e 4 km de distanciamento.

As parcelas de inventário de campo para as áreas de floresta – cerca de 11 000 – são estabelecidas sobre a rede de amostragem de 2 × 2 km.

As parcelas em áreas de mato – cerca de 1 200 – são estabelecidas sobre a rede de 4 × 4 km.

O levantamento de campo de parcelas de inventário em áreas de matos tem uma abordagem bastante mais simplificada. Nestas áreas serão utilizadas parcelas circulares de 500 m<sup>2</sup>, instaladas de acordo com a metodologia referida no Capítulo 2, onde serão efectuadas apenas as avaliações indicadas no Capítulo 3.

A recolha de dados de campo faz-se através de uma aplicação informática específica (*software* de recolha de dados), instalada em computadores de bolso, vulgarmente denominados *palmtops* ou PDA.

Apresenta-se seguidamente um esquema simplificado das operações do inventário florestal, desde a determinação da parcela até à recolha de dados de campo (Figura 1).

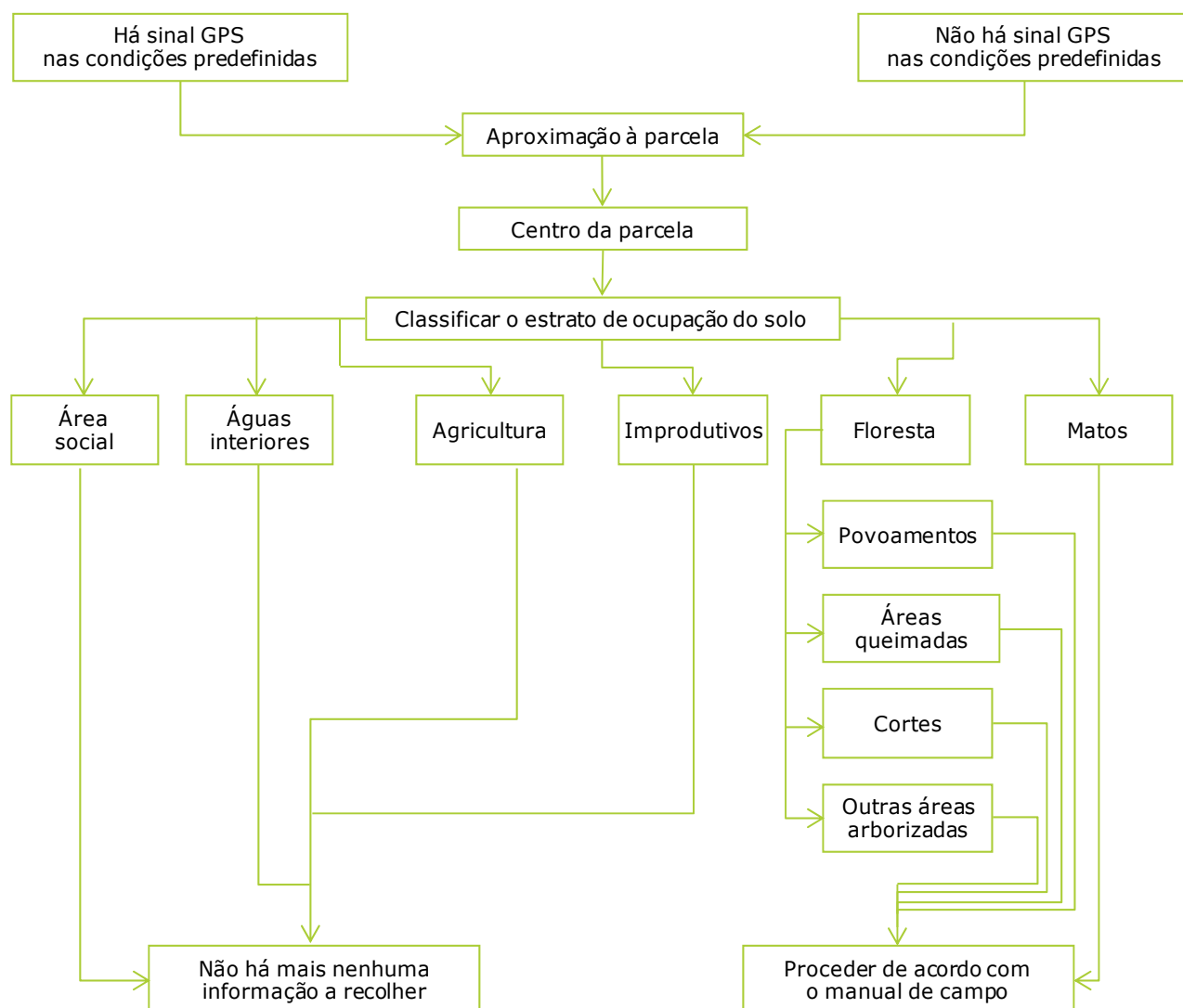


Figura 1 – Esquema simplificado das operações do inventário florestal

## 2.1 Tipos de uso / Ocupação do solo alvo do Inventário

Os levantamentos de campo a realizar no IFN 2005/2006 incidem sobre os estratos de ocupação do solo seguidamente descritos.

### 2.1.1 Floresta

Extensão de terreno com área  $\geq 5\,000\text{ m}^2$  e largura  $\geq 20\text{ m}$ , com um grau de coberto (definido pela razão entre a área da projecção horizontal das copas e a área total da parcela)  $\geq 10\%$ , onde se verifica a presença de arvoredos 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 tipos de uso florestal indicados a seguir.

### 2.1.1.1 Povoamentos florestais

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

- a) **Povoamentos puros:** quando uma só espécie é responsável por mais de 75% do coberto, inscrevendo-se, por exemplo PbPb no caso de ser pinhal bravo puro.
- b) **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.

### 2.1.1.2 Cortes e áreas queimadas

Consideram-se cortes e áreas queimadas as extensões de terreno com área  $\geq 5\,000\text{ m}^2$  e largura  $\geq 20\text{ m}$  de uso florestal, anteriormente ocupado por floresta e que, devido ao corte de árvores ou passagem de incêndio, está ocupado com cepos, troncos de árvores carbonizadas ou vegetação carbonizada.

Os cortes podem ser rasos, se existir um corte simultâneo de todas as árvores, ou salteados ou sucessivos quando apenas algumas árvores são cortadas.

### 2.1.1.3 Outras áreas arborizadas

Consideram-se outras áreas arborizadas as extensões de terreno com área  $\geq 5\,000\text{ m}^2$  e largura  $\geq 20\text{ m}$ :

- a) Com grau de coberto de 5-10%, onde se verifica a presença de espécies florestais que na maturidade atingem porte arbóreo ou;
- b) Com um grau de coberto  $\geq 10\%$ , 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;
- c) Onde vegetem espécies florestais de porte sub-arbóreo (as que na estação em causa não atinjam os 5 metros de altura, como por exemplo medronheiro e carrasco).

### 2.1.2 Matos

Extensão de terreno com área  $\geq 5\,000\text{ m}^2$  e largura  $\geq 20\text{ m}$ , com cobertura de espécies lenhosas de porte arbustivo, ou de herbáceas de origem natural, onde não se verifique intervenção agrícola ou silvícola, que podem resultar de um pousio agrícola, constituir uma pastagem espontânea ou terreno pura e simplesmente em regeneração natural.

A ocupação do solo alvo do IFN pode apresentar situações particulares, tais como os bosquetes e as clareiras.

### 2.1.3 Bosquete

A parcela de amostragem incide numa pequena mancha de uma espécie florestal cuja área seja inferior a  $5\,000\text{ m}^2$  e que está inserida numa mancha de outra espécie florestal correspondente ao estrato classificado e cuja área é superior a  $5\,000\text{ m}^2$ ;

No caso de bosquetes, há lugar a medições de árvores, de acordo com o estabelecido neste manual de campo (Capítulo 4).

### 2.1.4 Clareira

Considera-se que existe uma clareira, à semelhança dos bosquetes, se numa mancha florestal (de dimensão superior a 5 000 m<sup>2</sup>) o centro da parcela de amostragem se situar em terreno não ocupado por floresta.

No caso de clareiras apenas é recolhida informação ao nível da parcela (Capítulo 3).

O campo relativo ao estrato, caso seja floresta, é preenchido com o código de todas as espécies florestais presentes (na forma de árvore ou de cepos) na parcela de amostragem. Para tal, há que consultar o Anexo 1.

## 2.2 Equipamento de campo

Para o desenvolvimento das operações de campo, é necessário que cada uma das equipas disponha do seguinte material e informação:

- a) Manual **Instruções para o Trabalho de Campo do Inventário Florestal Nacional**, incluindo tabelas auxiliares.
- b) *Software* de recolha de dados.
- c) Lista das parcelas a observar com indicação de número da folha da Carta Militar correspondente, código do concelho, número da fiada, número da fotografia, código da parcela.
- d) Coordenadas dos centros das parcelas, armazenadas num ficheiro em formato SIG vectorial compatível.
- e) Fotografias aéreas ou ortofotografias, em formato digital.
- f) PDA, GPS, bússola, transferidor e folhas da Carta Militar (escala 1:25 000), cobrindo as áreas a observar.
- g) Fita métrica, suta de braços, *transponder*, hipsómetro digital com capacidade de medição de distâncias horizontais ou hipsómetro digital mais distanciómetro, verruma, bitola para aferição do 1,30 m à altura do solo, e marcador metálico para assinalar o centro da parcela.

## 2.3 Localização e georreferenciação das parcelas

As coordenadas dos centros das parcelas encontram-se definidas *a priori*, estando armazenadas num ficheiro em formato SIG vectorial a disponibilizar às equipas de campo, nos formatos WGS 84, Datum Lisboa e Datum 73.

Com base num sistema de informação geográfica, estas coordenadas poderão ser transpostas para material de base cartográfica (ortofotos, cartas militares, etc.) que possam servir para a sua localização através dos métodos clássicos de localização de parcelas de inventário no terreno (baseados em medições de rumos e distâncias). No entanto, a existência de coordenadas planimétricas definidas *a priori* permite também a utilização de receptores GPS para, através de navegação, localizar o centro da parcela.

### 2.3.1 Utilização do GPS

Depois de escolhido um ponto de partida próximo do centro da parcela, pode utilizar-se o GPS de duas maneiras, para atingir o centro da mesma:

- a) Utilização da função *position* (que dá as coordenadas correspondentes à localização do GPS):
  - o operador vai-se deslocando até que as coordenadas obtidas no campo coincidam com as coordenadas de gabinete.
- b) Utilização da função *navigation*:
  - para usar esta função é necessário registar previamente no GPS as coordenadas do centro da parcela obtidas em gabinete. Ao activar a função *navigation* é apresentada 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. Quando se utiliza esta função há que ter em atenção que o aparelho de GPS determina a distância e direcção apenas quando se encontra em movimento, sendo sempre necessário confirmar as coordenadas do centro da parcela quando este for finalmente atingido. Se estas não forem as pretendidas, o operador deve afastar-se um pouco e esperar que o aparelho de GPS indique uma nova direcção.

#### 2.3.1.2 Localização das parcelas

A localização precisa das parcelas é fundamental e é a base de todo o processo de inventário:

- a) O operador tem de trabalhar **sempre** com a precisão máxima e nunca ultrapassar um erro de 6 metros. Não esquecer de verificar sempre a precisão do aparelho de GPS, apresentada em unidades de distância no mostrador do mesmo.
- b) Sempre que não seja possível fazer o levantamento das coordenadas do centro da parcela por problemas de sinal, deve procurar-se um ponto de referência onde tal seja viável e o mais próximo possível do centro da parcela.  
 Nesta situação, 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. O procedimento a seguir é apresentado no Capítulo 7.
- c) Deve, com o receptor GPS localizado no centro da parcela ou no ponto de referência, retirar-se 75 posições (número de registos).
- d) Os pontos devem apenas ser recolhidos quando a precisão indicada no aparelho for igual ou inferior a 6 metros.
- e) Utilizando o aparelho de GPS, cada posição recolhida é armazenada como uma parcela ou como um ponto de referência, e o seu nome anotado.

### 2.3.2 Marcação do centro da parcela

O centro da parcela deverá ser marcado no terreno com um marcador metálico. Seja qual for o método utilizado na sua localização, esta deverá ser registada sob a forma de um desenho, em papel (ver Anexo 6), identificando pontos de referência desde a estrada mais próxima.

Terminada esta operação, tendo como base o software de recolha de dados, é necessário registar os dados de referenciação pela sequência indicada seguidamente.

|               |                                                                                                                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carta militar | Indicação do número da folha da Carta Militar (escala 1:25 000) onde a mesma se situa e que consta na lista das parcelas de amostragem a disponibilizar às equipas de campo. |
| Concelho      | Indicação do concelho onde recai o centro da parcela – os códigos dos concelhos constam da lista das parcelas de amostragem (Anexo 6).                                       |

### 2.3.3 Códigos de data e equipa

Estes campos são preenchidos respectivamente com a data em que se faz a recolha dos dados e com a identificação da equipa que realiza o trabalho.

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| <b>Data</b>   | Indicação da data de realização da visita. |
| <b>Equipa</b> | Código da equipa de campo.                 |

### 2.3.4 Acessibilidade à parcela

A acessibilidade à parcela, tanto em viatura como a pé, pode ser classificada de acordo com os seguintes critérios:

#### Sem viatura

|                    |                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Boa</b>         | Não há dificuldade no acesso a pé à parcela.                                                          |
| <b>Má</b>          | Há dificuldade em chegar a pé ao centro da parcela (exemplo: obstáculos como cursos de água e muros). |
| <b>Inacessível</b> | Não é possível chegar a pé ao centro da parcela.                                                      |

#### Com viatura

|                    |                                                                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Boa</b>         | É possível chegar com a viatura a menos de 100 metros do centro da parcela por estrada facilmente transitável.                                     |
| <b>Má</b>          | Há dificuldade em chegar com a viatura a menos de 100 metros do centro da parcela, devido à má qualidade do pavimento ou à presença de obstáculos. |
| <b>Inacessível</b> | Não é possível chegar com a viatura a menos de 100 metros do centro da parcela.                                                                    |

## 2.4 Delimitação das parcelas de amostragem

Atingido o centro da parcela, procede-se à sua marcação temporária com recurso à vara do *transponder*, auxiliar à utilização do hipsómetro digital. O centro da parcela nunca deverá ser mudado da sua posição original.

A classificação do estrato florestal será efectuada no local. Assim, tendo em atenção o centro da parcela, será classificada a mancha florestal, com o mínimo de 5 000 m<sup>2</sup> e de largura média igual ou superior a 20 m, onde esta está inserida. Para tal, os elementos da brigada de inventário dever-se-ão deslocar em redor do centro da parcela, de modo a avaliar a correcta ocupação do solo.

As parcelas devem ser devidamente assinaladas, de forma a ser possível reencontrá-las sempre que for necessário.

## 2.5 Divisão da parcela

Quando o limite de um povoamento ou de um uso do solo/cobertura do solo se desenvolve através da parcela, apenas se deverão efectuar medições na parte principal que contém mais de 50% da área da parcela.

A divisão da parcela deve ser registada do seguinte modo:

- a) Um desenho, em papel, estabelecendo a forma da parcela em relação a uma linha N/S e a linha que divide as duas partes. Os azimutes e as distâncias necessários devem ser registados no desenho, de modo a definir também a linha de divisão e a estimar a proporção de área de cada parte.
- b) Uma percentagem descrevendo a proporção de área de cada parte. Esta percentagem pode ser substituída por medições que permitam o seu cálculo posterior. A Figura 2 exemplifica este procedimento para dois casos que ocorrem com frequência. À esquerda deve medir-se o ângulo  $\alpha$  e à direita a distância  $a$ .

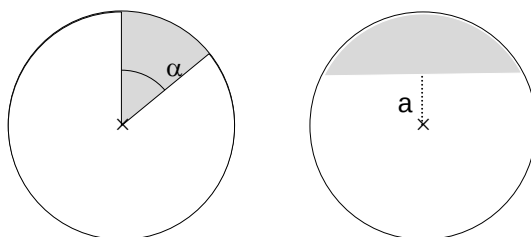


Figura 2 – Exemplos de partições de parcelas de acordo com as proporções dos estratos

## 2.6 Forma e dimensão das parcelas de amostragem

As parcelas são circulares, com uma área de 500 m<sup>2</sup>, reportada ao plano horizontal. Nas parcelas de sobreiro e de azinheira, a forma das parcelas mantém-se circular, mas a área é de 2 000 m<sup>2</sup>. A delimitação destas parcelas é feita com um distanciômetro ou com o hipsómetro digital usando como medida do raio 12,62 m no caso das parcelas de 500 m<sup>2</sup>, e de 25,23 m no caso das parcelas de 2 000 m<sup>2</sup>.

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 3). Sempre que tal aconteça, o chefe de brigada deverá justificar cuidadosamente a sua decisão no espaço da ficha de campo reservado a **Observações**.

Neste caso, das parcelas rectangulares, o lado instalado sobre a linha de maior declive é corrigido, de acordo com o seguinte procedimento.

Escolhe-se o centro da entrelinha mais próxima que é o primeiro canto da parcela e procede-se da seguinte forma:

- a) O primeiro canto nunca pode começar com uma falha.
- b) Em função da largura, medida em metros, que dois terraços ocupam, calcula-se aproximadamente o comprimento da linha (CL), através da fórmula seguinte.

$$CL = \frac{500}{\text{Largura de 2 terraços}}$$

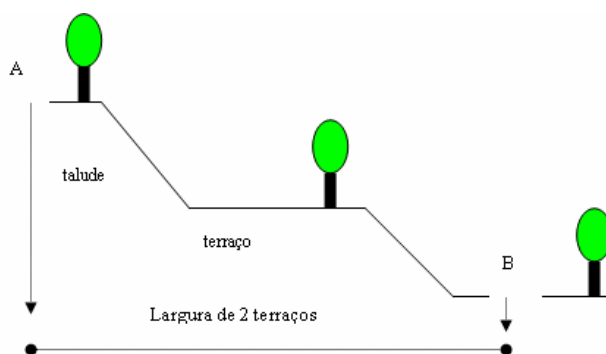


Figura 3  
Instalação de parcelas rectangulares

Se a espécie dominante for sobreiro ou azinheira, a fórmula é:

$$CL = \frac{2\,000}{\text{Largura de 2 terraços}}$$

- c) Junto a A, estica-se a fita métrica para baixo, no terraço até B. O valor desta distância (que envolve 2 terraços e 2 taludes, medidos na horizontal) será utilizado para calcular o comprimento da parcela.
- d) Sempre sobre a entrelinha A, estica-se a fita métrica no valor que resultou da divisão de 500 (ou 2 000) pela largura da parcela.
- e) No caso do povoamento se estender por uma encosta em que a exposição varia sensivelmente, 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.
- f) Ao chegar ao fim da parcela, mede-se a distância a que está a entrelinha A da B.

## 2.7 Caracterização topográfica das parcelas

Os dados a coligir, relativos a esta caracterização, são os apresentados seguidamente:

### 2.7.1 Exposição

A exposição dominante é observada com a bússola, a partir do centro da parcela, estando o operador de costas voltadas para a encosta. De notar que em terrenos planos não há exposição dominante.

### 2.7.2 Inclinação

A inclinação na parcela de amostragem é determinada através do hipsómetro digital e registada 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.

### 2.7.3 Situação fisiográfica

A situação fisiográfica refere-se às características do terreno onde recai a parcela, segundo as quatro hipóteses seguintes:

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

### 3. AVALIAÇÕES NA PARCELA

#### 3.1 Evidência de fogos ou de cortes

|                   |                                                                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indícios de fogos | Identificável pela presença de troncos de árvores chamuscados e/ou vegetação arbustiva carbonizada. Os indícios de fogos são assinalados com um <b>X</b> . |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

No caso da existência de indícios de fogos, e sempre que se mostre viável a realização de um inquérito local, regista-se o ano em que ocorreu o fogo e, em todos os casos, registam-se as informações requeridas nos campos do seguinte Quadro:

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ano                   | Neste campo, é inscrito o ano em que ocorreu o fogo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Dano no arvoredo      | A gravidade dos danos no arvoredo é assinalada com um <b>X</b> conforme a classificação atribuída: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parcial;</li> <li>▪ Total.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| Sinais de recuperação | Assinala-se com um <b>X</b> a existência – <b>Sim</b> , ou a ausência – <b>Não</b> , de recuperação. Os sinais de recuperação podem ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toiças cobertas por vegetação;</li> <li>▪ Copa seca com rebentos ao longo do tronco;</li> <li>▪ Rebentação a partir da toiça;</li> <li>▪ Rebentação a partir da copa.</li> </ul> |
| Existência de corte   | Assinala-se com um <b>X</b> a existência – <b>Sim</b> , ou a ausência, – <b>Não</b> , de corte de arvoredo.                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 3.2 Outras características da parcela

##### 3.2.1 Sinais de erosão

Em terrenos declivosos, pode verificar-se sinais de erosão laminar que se materializam na abertura de regos no terreno e descascamento de toiças, por vezes com exposição de raízes. Assinala-se a existência – **Sim**, ou a ausência – **Não**, de sinais de erosão.

##### 3.2.2 Riqueza vegetal

Para a determinação da riqueza vegetal deverá proceder-se em todas as parcelas de amostragem à contagem do número de espécies vegetais seguindo o método da área mínima (Capelo, 2003), esquematizado na Figura 4.

Marca-se (com 4 estacas) um quadrado com 1 m de lado, em que um dos vértices coincide com o centro da parcela. Conta-se o número de espécies diferentes que aparecem dentro da área do quadrado (1 m<sup>2</sup>). Seguidamente, mudando a posição de duas estacas, duplica-se a área da parcela (2 m<sup>2</sup>), de modo a que a nova parcela inclua a primeira, e verifica-se se ocorrem novas espécies fazendo nova contagem. À partida contam-se as espécies vegetais que constam da classificação do estrato da parcela. O procedimento é repetido até que, ao dobrar a área, o número de espécies registadas não aumente. A área mínima e o número de espécies a registar são os observados na penúltima contagem.

Normalmente, o número de novas espécies vai diminuindo à medida que se observam as áreas sucessivas, até estabilizar. Se se verificar novamente um aumento do número de espécies, a contagem deve ser interrompida, registando-se os valores observados anteriormente.

Quando a parcela for atravessada por uma linha de água, deve fazer-se a avaliação para o lado oposto dessa linha, de forma a não serem contabilizadas as espécies ripícolas que constituem uma comunidade diferente da do resto da parcela.

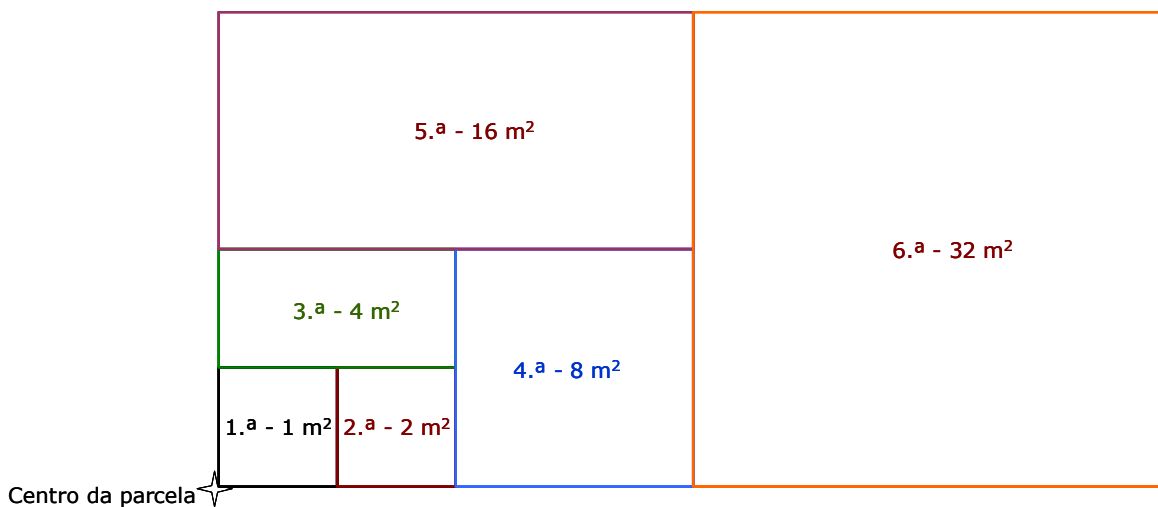


Figura 4 – Riqueza vegetal, método da área mínima

### 3.3 Caracterização da estrutura vertical

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

Começa-se por avaliar a altura média dominante da formação vegetal que, no caso dos matos, é 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 99 e Figura 100). Seguidamente, deve indicar-se, por andar e por ordem decrescente de ocupação, os códigos correspondentes às três espécies lenhosas predominantes e aos três tipos de plantas herbáceas predominantes e, 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. Note-se que a mesma planta pode fazer parte de diferentes estratos de vegetação.

A indicação das espécies florestais e de matos é efectuada de acordo com os códigos indicados nos ANEXO 1.Espécies florestais e ANEXO 2.Espécies de matos. As percentagens de cobertura são avaliadas com base na Figura 99 e Figura 100.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Coberto total</b>       | Regista-se a percentagem de cobertura total da vegetação (Figura 99).                                                                                                                                                                              |
| <b>Coberto por espécie</b> | Indicam-se, por ordem decrescente de importância, as três primeiras espécies vegetais predominantes, bem como a respectiva percentagem de cobertura. Note-se que a mesma planta pode fazer parte de diferentes estratos de vegetação (Figura 100). |

### 3.4 Aspectos específicos

Tendo em vista caracterizar a diversidade vegetal e outros comportamentos do ecossistema são também recolhidos os seguintes elementos:

#### 3.4.1 Árvores com líquenes ou musgo no tronco

A percentagem das árvores da parcela cujo tronco ou copa têm líquenes ou musgos é avaliada de acordo com os seguintes critérios:

| Presença de líquenes ou musgos |                                                                              | Código |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Abundante                      | Se a existência de árvores com líquenes ou musgos for $\geq 50\%$            | A      |
| Mediana                        | Se a existência de árvores com líquenes ou musgos for $\geq 25\%$ e $< 50\%$ | M      |
| Fraca                          | Se a existência de árvores com líquenes ou musgos for $\geq 5\%$ e $< 25\%$  | F      |
| Nula                           | Se a existência de árvores com líquenes ou musgos for $< 5\%$                | N      |

#### 3.4.2 Manta morta

A percentagem de coberto da manta morta é estimada com base na Figura 99, apresentada no Anexo 3.

A espessura da manta morta a indicar é a resultante da média de 10 medições efectuadas com uma régua, incluindo sem distinção a camada folhada e a camada de decomposição. Estas medições devem ser feitas ao longo de um transecto (diâmetro da parcela = 25,23 m) a intervalos fixos ( $\pm 2,50$  m), casualizando a direcção de acordo com os ponteiros do relógio.

#### 3.4.3 Vestígios de pastoreio

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

- Caprino / ovino.
- Suíno.
- Bovino / equino.

### 3.5 Identificação dos modelos de combustível

Os modelos de combustível NFFL (Anderson, 1982, Rothermel, 1972) foram desenvolvidos nos EUA para descrição genérica do potencial de comportamento do fogo florestal.

Os modelos NFFL são 13, dos quais 10 são aplicáveis às formações vegetais portuguesas. A atribuição de um modelo de combustível a uma determinada mancha de vegetação com características mais ou menos homogéneas recorre usualmente a séries fotográficas, sendo para Portugal possível utilizar a série espanhola (ICONA, 1987).

Alternativamente, determina-se o estrato combustível que constituirá o vector dominante de propagação do fogo (herbáceas, arbustivo, folhada ou resíduos de exploração) e selecciona-se o modelo de combustível de acordo com a descrição que consta na Tabela 1, apresentada seguidamente.

| Grupo             | Modelo | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Herbáceo          | 1      | Pasto fino, seco e baixo, com altura abaixo do joelho, que cobre completamente o solo. Os matos ou as árvores cobrem menos de 1/3 da superfície. As pastagens com espécies anuais são exemplos típicos.                                                                                                    | Montado. Pastagens anuais ou perenes. Restolhos.                                                                                                                                                                                                                             |
|                   | 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.                                                                                                  | Matrizes mato/herbáceas resultantes de fogo frequente (exemplo: giestal). Formações lenhosas diversas (exemplo: pinhais, zimbrais, montado). Plantações florestais em fase de instalação e nascedio.                                                                         |
|                   | 3      | Pasto contínuo, espesso ( $\geq 1$ m) e 1/3 ou mais do pasto deverá estar seco.                                                                                                                                                                                                                            | Campos cerealíferos (antes da ceifa). Pastagens altas. Feteiras. Juncais.                                                                                                                                                                                                    |
| Arbustivo         | 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.                                                                                                          | Qualquer formação que inclua um estrato arbustivo e contínuo (horizontal e verticalmente), especialmente com percentagens elevadas de combustível morto: carrascal, tojal, urzal, esteval, acacial. Formações arbóreas jovens e densas (fase de novedio) e não caducifólias. |
|                   | 5      | Mato denso mas baixo, com uma altura inferior a 0,6 metros. Apresenta cargas ligeiras de folhada do mesmo mato, que contribui para a propagação do fogo em situação de ventos fracos.                                                                                                                      | Qualquer formação arbustiva jovem ou com pouco combustível morto. Sub-bosque florestal dominado por silvas, fetos ou outra vegetação sub-lenhosa verde. Eucaliptal ( $> 4$ anos de idade) com sub-bosque arbustivo baixo e disperso, cobrindo entre 1/3 e 1/2 da superfície. |
|                   | 6      | Mato mais velho do que no modelo 5, com alturas compreendidas entre os 0,6 e os 2 metros de altura. Os combustíveis vivos são mais escassos e dispersos. No conjunto é mais inflamável do que o modelo 5.                                                                                                  | Situações de dominância arbustiva não enquadráveis nos modelos 4 e 5. Regeneração de <i>Quercus pyrenaica</i> (antes da queda da folha).                                                                                                                                     |
| Manta morta       | 8      | Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas (sem mato). A folhada forma uma capa compacta ao estar formada de agulhas pequenas (5 cm ou menos) ou por folhas planas não muito grandes.                                                                                                                | Formações florestais ou pré-florestais sem sub-bosque: carvalhos mediterrânicos, carvalhais, medronhal, vidoal, folhosas ripícolas, choupal, eucaliptal jovem, <i>Pinus sylvestris</i> , cupressáceas e restantes resinosas de agulha curta.                                 |
|                   | 9      | Folhada em bosque denso de coníferas ou folhosas, que se diferencia do modelo 8, por formar uma camada pouco compacta e arejada. É formada por agulhas largas como no caso do <i>Pinus pinaster</i> , ou por folhas grandes e frisadas como as do <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Castanea sativa</i> , etc. | Formações florestais sem sub-bosque: pinhais ( <i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus pinea</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Pinus radiata</i> , <i>Pinus halepensis</i> ), eucaliptal ( $> 4$ anos de idade).                                                                        |
| Resíduos lenhosos | 11     | Resíduos ligeiros ( $\varnothing < 7,5$ cm) recentes, de tratamentos silvícolas ou de aproveitamentos, formando uma capa pouco compacta de escassa altura (por volta de 30 cm). A folhada e o mato existentes ajudarão à propagação do fogo.                                                               | Formações florestais sujeitas a operações de desramação e desbaste, selecção de toijas (eucaliptal), ou a cortes parciais ligeiros.                                                                                                                                          |
|                   | 12     | Resíduos de exploração mais pesados do que no modelo 11, formando uma capa contínua de maior altura (até 60 cm). Mais de metade das folhas estão ainda presas aos ramos sem terem secado completamente. Não existem combustíveis vivos que influenciem no fogo.                                            | Formações florestais sujeitas a desbaste ou corte parcial intensos, ou a corte raso.                                                                                                                                                                                         |

Tabela 1 – Descrição e aplicação a Portugal dos modelos de combustível NFFL

## 4. DADOS A RECOLHER EM ÁREAS DE FLORESTA

### 4.1 Tipo de preparação do terreno

São consideradas as seguintes possibilidades:

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

### 4.2 Utilização do sub-coberto

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

|                      |                                                                                                                |                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilização agrícola  | Pousio                                                                                                         | Caso se verifique a presença de culturas arvenses, hortícolas, etc.                                                             |
|                      | Mobilização reduzida                                                                                           |                                                                                                                                 |
|                      | Mobilização tradicional                                                                                        |                                                                                                                                 |
| Pastagens artificial | Mobilização reduzida                                                                                           | Caso se evidenciem acções de melhoramento da pastagem, nomeadamente recorrendo à sementeira de plantas enriquecedoras do pasto. |
|                      | Mobilização tradicional                                                                                        |                                                                                                                                 |
| Pastagens natural    | Caso se verifiquem sinais de pastoreio sem qualquer intervenção humana na melhoria da pastagem em sub-coberto. |                                                                                                                                 |
| Matos                | Controlo com grade                                                                                             | Caso a ocupação do sub-coberto seja constituída por matos sem evidências de pastoreio.                                          |
|                      | Controlo com corta mato                                                                                        |                                                                                                                                 |
|                      | Sem controlo                                                                                                   |                                                                                                                                 |
| Herbáceas            | Caso se verifique a existência de herbáceas.                                                                   |                                                                                                                                 |
| Solo nu              | Obtido com grade                                                                                               | Caso se verifique a existência de solo nu.                                                                                      |
|                      | Obtido com corta mato                                                                                          |                                                                                                                                 |
|                      | Outras situações                                                                                               |                                                                                                                                 |

### 4.3 Condução dos povoamentos

Para cada espécie, o regime cultural é classificado de acordo com as seguintes formas de condução do povoamento:

|                 |                |                                                                           |
|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Regime cultural | Alto fuste     | O povoamento provém de sementeira ou de plantação.                        |
|                 | Talhadia       | O povoamento provém de rebentos ou pôlas de origem caulinar ou radicular. |
|                 | Talhadia mista | O povoamento provém da conjugação dos dois regimes anteriores.            |

O campo relativo à rotação é preenchido unicamente para o caso de espécies exploradas em talhadia. Estima-se aproximadamente a rotação em que se encontra a espécie florestal em causa:

|         |                                                       |                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Rotação | 1.ª rotação                                           | Povoamentos sem terem sofrido corte.       |
|         | 2.ª rotação                                           | Povoamentos que sofreram 1 corte.          |
|         | 3.ª rotação ou superior                               | Povoamentos que sofreram 2 ou mais cortes. |
|         | Povoamentos em que não se consegue definir a rotação. |                                            |

Se existirem dúvidas sobre a rotação, a mesma deve ser classificada, sempre que possível, depois de inquirição local.

Se a parcela abarcar dois povoamentos com rotações diferentes, a rotação a considerar deve ser estabelecida de acordo com o critério referido no Capítulo 2 Delimitação das parcelas de amostragem, quando o limite de um povoamento ou de um uso do solo/cobertura do solo se desenvolve através da parcela.

A existência de sinais de abates de árvores na parcela regista-se de acordo com o critério seguinte:

|                   |                 |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Natureza do corte | Raso            | Motivado por acto de exploração ou devido a causa extraordinária (por exemplo: fogo, tempestade, ataque de praga ou doença).                                                                                                |
|                   | Algumas árvores | Devido a uma intervenção cultural (desbaste), à remoção de árvores mortas ou doentes (corte sanitário) ou à exploração comum em povoamentos irregulares (corte salteado).<br>Indicar a <b>percentagem de área cortada</b> . |

A origem do povoamento é avaliada de acordo com o critério seguinte:

|                      |                      |                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Origem do povoamento | Regeneração natural  | Povoamento que provém, ou aparenta provir, de regeneração natural.                                                                                                                                |
|                      | Plantação Sementeira | Povoamento resultante de sementeira artificial ou de plantação.<br>No caso de povoamentos artificiais, implantados a compasso regular, indicar o espaçamento entre linhas e a distância na linha. |

Assinala-se ainda a existência ou a ausência das seguintes operações:

|                                  |                                                                        |            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Limpeza de mato                  | Grade.<br>Corta-mato.<br>Fogo controlado.<br>Outro/ Não identificável. | Sim<br>Não |
| Desramação                       | Sim<br>Não                                                             |            |
| Desbaste                         | Sim<br>Não                                                             |            |
| Seleção de varas                 | Sim<br>Não                                                             |            |
| Podas                            | Sim<br>Não                                                             |            |
| Manutenção de caminhos e aceiros | Sim<br>Não                                                             |            |
| Resinagem                        | Sim<br>Não                                                             |            |
| Tiragem de cortiça               | Sim<br>Não                                                             |            |

## 4.4 Classificação etária

### 4.4.1 Apreciação da estrutura

A classificação etária resulta, numa primeira fase, de uma observação visual e será registada anotando-se o grau de certeza que se possui para o valor atribuído (fiabilidade baixa, média, alta).

| Estrutura etária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Código                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| No caso da parcela abranger totalmente um povoamento tipicamente regular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Regular</b>                           |
| Se na parcela e para a mesma espécie, as árvores tiverem diferentes idades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Irregular</b>                         |
| No caso da parcela abranger, em grande parte, um povoamento regular, ocorrendo no entanto a presença de árvores muito diferentes, em idade, das do resto da parcela, dever-se-á observar cuidadosamente a área envolvente: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se essas árvores fizerem parte de um outro povoamento com área superior a 5 000 m<sup>2</sup> atribui-se a classificação desse povoamento;</li> <li>– Se são apenas árvores de bordadura atribui-se um código de bordadura.</li> </ul> | <b>Regular</b><br>ou<br><b>Irregular</b> |
| Se a parcela abranger dois povoamentos com idades diferentes, o povoamento alvo da observação da idade será o povoamento onde cai o centro da parcela (CP).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Regular</b><br>ou<br><b>Irregular</b> |

Numa segunda fase, o registo de dados para a classificação etária, o chefe de brigada deverá ter em atenção os casos explicitados nas três secções seguintes.

### 4.4.2 Povoamentos em alto-fuste

Para avaliar a idade nas resinosas e nas folhosas em alto fuste (exceptuando os casos do eucalipto, sobreiro e azinheira que é feito por inquérito de maneira a atribuir uma idade o mais exacta possível, em anos), as equipas de campo deverão tirar três verrumadas a 40 cm de altura do solo, duas das quais em árvores dominantes e outra na árvore média (árvore com o diâmetro mais próximo do diâmetro quadrático médio da parcela).

Depois de analisada a amostra de lenho, esta deverá ser reintroduzida na árvore.

### 4.4.3 Povoamentos em talhadia

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

### 4.4.4 Outras situações

No caso de **cortes rasos** ou de **povoamentos queimados**, a idade deverá ser estimada através:

- Consulta directa no local (agente florestal da zona, habitantes locais, etc.);
- Por contagem de verticilos;
- Por observação de cepos recentes.

Em qualquer dos casos, o chefe de brigada deverá descrever, tão fielmente quanto possível, a situação encontrada na parcela, no campo destinado a **Observações**, e classificar a fonte de informação relativa à idade de acordo com o seguinte:

- Conhecida no local – verruma;
- Consulta ao gestor florestal da área;
- Consulta à autoridade florestal, regional ou local;
- Consulta aos habitantes da zona;
- Estimada.

### 4.5 Marcação das árvores

Todas as árvores/varas maiores (com diâmetro à altura do peito igual ou superior a 7,5 cm) presentes na parcela deverão ficar numeradas com um marcador, por sequência de marcação.

A numeração destas árvores deverá ser feita no sentido dos ponteiros dos relógios e tomando, como n.º 1, a primeira a contar do Norte, excepto em terreno com preparação em linha (vala e câmore, ripagem, terraços, etc.), onde as árvores serão medidas sequencialmente, linha a linha, considerando-se os seguintes casos:

#### 4.5.1 Terreno plano

Considera-se a primeira linha a que está localizada mais a Norte e a primeira árvore a que estiver mais a Oeste.

#### 4.5.2 Terreno inclinado

Considera-se a 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 ao nível do diâmetro à altura do peito (1,30 m), a seguir designado **d**, de forma visível a partir do centro da parcela, assim que se registre o seu diâmetro.

Uma árvore pertencerá à parcela se mais de metade do respectivo **d** (no eixo do raio da parcela) estiver dentro do raio especificado.

Uma árvore limite será aquela em que apenas metade de **d** (medido ao longo do raio da parcela) estiver dentro do raio especificado. No caso das árvores limite, os dados são registados tal como os dados recolhidos nas outras árvores, mas o anotador deve assinalar, no registo de campo, o facto de a árvore ser limite.

As árvores amostra são seleccionadas, por espécie, de acordo com a metodologia descrita na secção 4.6.10 deste capítulo, à medida que são efectuadas as medições dos **d** nas árvores da parcela. As árvores amostra devem ser marcadas com duas marcas.

As cinco árvores dominantes são seleccionadas de acordo com a metodologia descrita na secção 4.6.12 deste capítulo, para cada espécie indicada na classificação do estrato, num máximo de 10, e deverão ser identificadas e marcadas com três marcas.

As três árvores de referência (as mais próximas do centro da parcela) devem ser marcadas acima de **d**, a fim de manter a casca intacta, com fita apropriada e numeradas de 1 a 3, sendo a primeira – a n.º 1 – a que se encontra mais próxima do centro da parcela, na direcção Norte, e as duas seguintes são marcadas no sentido da rotação dos ponteiros do relógio. As árvores de referência são identificadas através dos parâmetros seguintes:

|                                       |                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Espécie</b>                        | A espécie da árvore é identificada de acordo com a tabela de códigos para as espécies florestais (Anexo 1). |
| <b>Distância ao centro da parcela</b> | É indicada a distância da árvore ao centro da parcela, com precisão em centímetros.                         |
| <b>Azimute</b>                        | É indicado o azimuth da direcção "centro da parcela à árvore", expresso em graus.                           |

Quando a medição estiver completa, dever-se-á retirar o *transponder* que fora colocado no centro da parcela e, em seu lugar, enterrar um marcador de metal, de modo a que o mesmo, em visitas futuras, seja facilmente localizado com um detector de metais.

Tal como já referido, as equipas deverão verificar se o limite de um estrato diferente do principal ou se o limite de um uso do solo diferente atravessa a parcela.

#### 4.6 Medições e observações a efectuar nas árvores da parcela de amostragem

Nas parcelas de amostragem, são contadas e medidas todas as árvores maiores com **d** igual ou superior a 7,5 cm, excepto no caso de povoamentos com presença de eucaliptos (puros, mistos ou dispersos), onde o valor mínimo de **d** a considerar no círculo de 500 m<sup>2</sup> é de 5 cm.

Para cada árvore/vara maior existentes na parcela fazem-se os registos indicados nos pontos seguintes.

##### 4.6.1 Diâmetros

São registados os **diâmetros cruzados (d1 e d2)** – diâmetros perpendiculares entre si, medidos a 1,30 m de altura, sendo o primeiro (**d1**) obtido com a escala da suta orientada para o centro da parcela – nos seguintes casos:

- Nas árvores vivas;
- Nas árvores mortas ou queimadas, em pé.

A altura do ponto de medição deverá ser verificada continuamente com uma bitola de 1,30 m de comprimento.

É igualmente medido e registado o **diâmetro dos cepos** – diâmetro do cepo do último ano com mais de 7,5 cm de diâmetro segundo a direcção "centro do cepo / centro da parcela".

As medições são efectuadas no topo do cepo e, nos excepcionalmente altos, a medição é efectuada a 15 cm do solo.

Não se medem os cepos que se encontram em avançado estado de deterioração.

##### 4.6.2 Códigos da espécie

Cada espécie é identificada através do código respectivo (Anexos 1 e 2) registando-se igualmente as suas características, inscrevendo o código de **estado e forma**.

Se o número de árvores vivas for igual ou inferior a 10% do total de árvores contadas, não se consideram árvores amostra. No caso desse número ser superior a 10%, procede-se à selecção e registo dos dados das árvores amostra (Capítulo 4.6.11).

##### 4.6.3 Código de idade em povoamentos regulares

O código de idade é inscrito com o seguinte critério:

| Idade                                     | Código |
|-------------------------------------------|--------|
| Árvore de idade inferior às do povoamento | 0      |
| Árvore da idade do povoamento             | 1      |
| Árvore de idade superior à do povoamento  | 2      |

## 4.6.4 Código de estado

Para todas as árvores, ou seus vestígios, serão aplicados os seguintes códigos de estado:

| Estado          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Código |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Árvore viva     | Árvore que não tem nenhum dos códigos seguintes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0      |
| Árvore queimada | Árvore presente mas que se encontra queimada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9      |
| Árvore morta    | Árvore presente mas que morreu.<br>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 toíça.<br>Outras características que podem levar a considerar árvores mortas são: árvore quebrada abaixo da base da copa viva e árvores deitadas no chão (mesmo tendo rebentações ao longo do tronco). | 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.<br>Pode ser ainda considerado como falha uma toíça 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      |
| Cepo queimado   | Parte do tronco que fica à superfície do solo depois da árvore queimada ser cortada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 39     |

## 4.6.5 Código de forma

O código de forma é exclusivo das **árvores vivas** e é atribuído usando o seguinte critério:

| Forma           |                                                                                                                                                                        | Código |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Boa forma       | Árvore com tronco sem defeitos e que não se identifica com nenhum dos códigos seguintes.                                                                               | 0      |
| Bifurcada       | Árvore com tronco bifurcado 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 tronco apresentando uma curvatura pronunciada no primeiro metro a partir do solo.                                                                           | 3      |
| Tronco torto    | Árvore com uma curvatura pronunciada acima de 1 m a partir do solo.                                                                                                    | 4      |
| Inclinada       | Árvore com uma inclinação superior a 30° 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 abaixo da média.                                                                                    | 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     |

## 4.6.6 Caso particular do sobreiro

Para os sobreiros, tal como nas outras espécies, apenas é recolhida informação relativa a todas as árvores da parcela cujo  $d$  é superior ou igual a 7,5 cm.

Os campos seguintes apenas são preenchidos quando a árvore em questão for um sobreiro:

## 4.6.6.1 Descortiçamento

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

## 4.6.6.2 Exploração

| Tipo de exploração                            |                                                                                                                                                             | Código |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Árvore não explorada                          | Inscribe-se o número.                                                                                                                                       | 0      |
| Árvore explorada em “pau batido” <sup>1</sup> | Toda a superfície do sobreiro explorada para produção de cortiça corresponde ao mesmo ano de extracção.                                                     | 1      |
| Árvore explorada em “meças” <sup>1</sup>      | A superfície do sobreiro explorada para produção de cortiça encontra-se dividida em duas ou mais partes, com vista à extracção da mesma em anos diferentes. | 2      |

## 4.6.6.3 Sobreiros – ano de extracção da cortiça

| Ano de extracção de cortiça |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Código (4 dígitos) |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Não exploradas              | Inscribe-se o número.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9999               |
| Exploradas em pau batido    | Nas árvores que têm marcado a tinta o último algarismo do ano em que se fez a extracção da cortiça, inscribe-se o ano da tirada.                                                                                                                                                                | Ano                |
|                             | 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. | Ano                |
| Exploradas em meças         | Inscribe-se o ano das várias tiradas.                                                                                                                                                                                                                                                           | Ano                |
|                             | Nas árvores que não têm marcado o algarismo correspondente aos anos das tiradas, o ano destas deve ser obtido através de inquirição local.                                                                                                                                                      | Ano                |

<sup>1</sup> Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de Maio, que estabelece medidas de protecção ao sobreiro e à azinheira.

#### 4.6.7 Sanidade

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 indiquem a presença de problemas sanitários nas árvores da parcela.

A copa existente no momento da avaliação é a sujeita a monitorização, independentemente de uma potencial ou hipotética copa que possa ter existido em anos anteriores.

Devem ser excluídos da avaliação: rebentação adventícia abaixo da copa, falhas na copa onde se presume que nunca existiram ramos.

A parte da copa a avaliar inclui zonas onde ramos recém-mortos ainda existem. Excluem-se os que estão há muito mortos, pois esses 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.

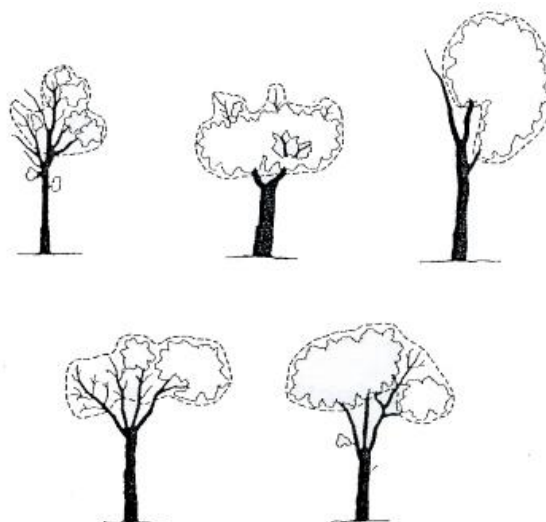


Figura 5  
Copa sujeita a monitorização (a tracejado)

Para cada árvore da parcela assinala-se com um **X** os sintomas ou indícios de desfolhadores (exemplos para o sobreiro e azinheira nas Figuras 101 a Figura 111) e indicam-se os códigos das classes de dano, de acordo com a tabela seguinte:

#### Classes de desfolha e descoloração

| Desfolha                                                            | Descoloração                                        | Código   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|
| <b>Sem dano</b><br>0 a 10% de copa danificada.                      | <b>Descoloração</b><br>0 a 10% de copa descolorada. | <b>0</b> |
| <b>Danos ligeiros</b><br>11 a 25% de copa danificada.               | <b>Ligeira</b><br>11 a 25% de copa descolorada.     | <b>1</b> |
| <b>Danos moderados</b><br>26 a 60% de copa danificada.              | <b>Moderada</b><br>26 a 60% de copa descolorada.    | <b>2</b> |
| <b>Danos acentuados</b><br>61 a 90% de copa danificada.             | <b>Acentuada</b><br>61 a 90% de copa descolorada.   | <b>3</b> |
| <b>Árvore decrépita ou morta</b><br>mais de 90% de copa danificada. |                                                     | <b>9</b> |

**Danos na copa**

| Nº da árvore da parcela | Desfolha | Descoloração | Sintomas ou indícios de desfolhadores |               |                  |                      |
|-------------------------|----------|--------------|---------------------------------------|---------------|------------------|----------------------|
|                         |          |              | Ninhos de protecção                   | Folhas roídas | Folhas enroladas | Folhas com orifícios |
|                         |          |              |                                       |               |                  |                      |
|                         |          |              |                                       |               |                  |                      |
|                         |          |              |                                       |               |                  |                      |
|                         |          |              |                                       |               |                  |                      |

Para o caso do sobreiro e da azinheira há que ter ainda em atenção outras causas de danos (Figuras 111 Figuras 112), assinalando-se com um **X** a sua existência de acordo com a tabela seguinte:

**Outros factores de risco para o sobreiro e azinheira**

| Nº da árvore da parcela | Podas excessivas | Feridas no entrecasco | Pastoreio excessivo |
|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
|                         |                  |                       |                     |
|                         |                  |                       |                     |
|                         |                  |                       |                     |
|                         |                  |                       |                     |

**4.6.8 Árvore média**

A **árvore média** é a árvore cujo **d** é igual ao diâmetro quadrático médio das árvores da parcela.

**4.6.9 Diâmetro quadrático médio**

O diâmetro quadrático médio (**dg**) é obtido através da média quadrática de todos os **d** observados, calculado directamente pelo software subjacente à elaboração da ficha de recolha de dados.

**4.6.10 Árvores amostra**

Em cada parcela, são recolhidas observações, para além das anteriormente indicadas neste capítulo, em árvores ditas "árvores amostra". As árvores amostra são seleccionadas por espécie presente na parcela e deverão ser assinaladas com duas marcas.

Distinguem-se dois tipos de informações a recolher nas árvores amostra: **diâmetros e alturas**; e **idade**.

**4.6.10.1 Diâmetros e alturas**

Cada árvore amostra corresponde à árvore com o **d** mais próximo do valor central de cada classe de diâmetro, havendo, no entanto, que atender aos respectivos estado sanitário e conformação. No caso dessas árvores não se apresentarem em bom estado sanitário ou/e seja mal conformada, deverão ser observadas as que lhe sejam mais próximas, em termos de diâmetro, nas respectivas classes de diâmetro.

As classes de diâmetro a considerar são as seguintes, com excepção das árvores da espécie eucalipto, na qual se considera uma classe adicional de 50-74 mm:

| Classe de diâmetro (mm)       | Valor central (mm) | Classe de diâmetro (mm) | Valor central (mm) |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| 50 – 74 (só para o eucalipto) | 62,5               | 225-274                 | 250                |
| 75-124                        | 100                | ...                     | ...                |
| 125-174                       | 150                | 1025-1075               | 1050               |
| 175-224                       | 200                | ...                     | ...                |

## 4.6.10.2 Idade

Para avaliar a idade dos povoamentos de resinosas e de folhosas em alto fuste (exceptuando os casos do eucalipto, sobreiro e azinheira que é feito por inquérito de maneira a atribuir uma idade o mais exacta possível, em anos), as equipas de campo deverão tirar três verrumadas a 40 cm acima do nível do solo, duas das quais em árvores dominantes e outra na árvore média.

O caso das árvores dominantes é abordado na secção 4.6.12.

A avaliação da idade da árvore média é efectuada na árvore amostra de cada classe de **diâmetro** que inclui  $d_g$ .

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

## 4.6.11 Medições e observações a efectuar nas árvores amostra

É necessário fazer as seguintes medições e observações nas árvores amostra seleccionadas:

|                 |                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de ordem | É inscrito o número de ordem atribuído à árvore amostra no decorrer do processo de medição das árvores da parcela e contagem auxiliar paralela.                                                                 |
| 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.                                                                                                   |
| do              | Inscreve-se os valores dos diâmetros cruzados do tronco a 5 cm do solo, com precisão ao milímetro.                                                                                                              |
| 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.<br>Por base da copa entende-se o 1.º verticilo com ¾ dos ramos com folhas verdes. |
| Idade           | É inscrito o número de anéis contados na amostra do lenho.                                                                                                                                                      |

A posição relativa da copa da árvore no coberto florestal, é classificada da forma indicada na figura e quadro seguintes.

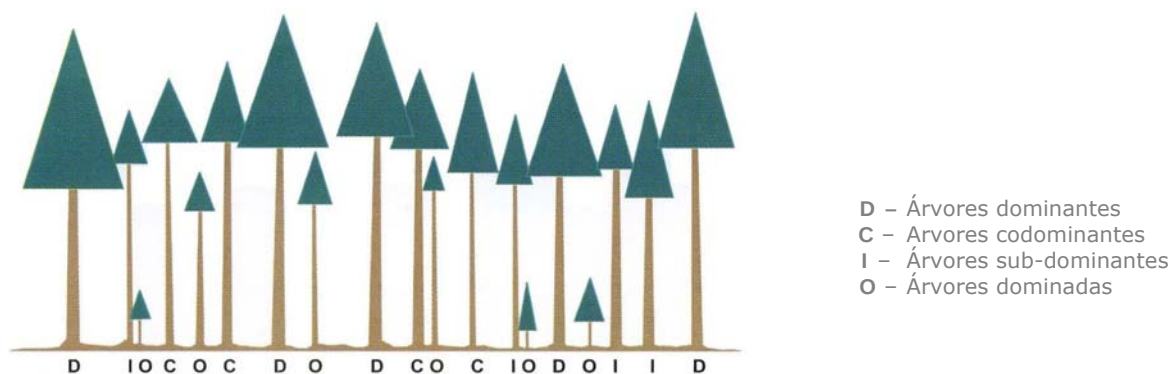


Figura 6 – Classificação das árvores atendendo à posição da copa no coberto florestal

| Posição relativa das árvores amostra |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Código |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Árvores dominantes                   | 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. | 1      |
| Árvores codominantes                 | 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.                                                                                                                                                     |        |
| Árvores subdominantes                | 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                    | Aquelas cujas copas se encontram sob as das classes anteriores, não recebendo luz directa.                                                                                                                                                                                                                                                 | 3      |

No caso dos povoamentos mistos de sobreiro com outras espécies ou de azinheira com outras espécies, o tamanho da parcela depende da espécie dominante (2 000 m<sup>2</sup>, quando domina qualquer das primeiras, ou 500 m<sup>2</sup>, quando domina outra espécie).

As árvores amostra, no caso de povoamentos mistos de sobreiro e azinheira, são definidas de modo semelhante ao utilizado nas outras espécies, ou seja, são as árvores com **d** mais próximo do valor central de cada classe de diâmetro.

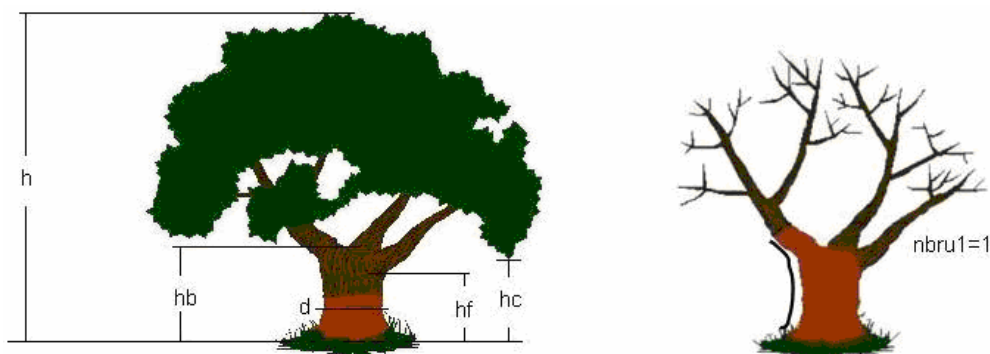


Figura 7 a – Medições no caso do sobreiro

**d** – diâmetro

**h** – altura total

**hb** – altura de início da bifurcação

**hc** – altura medida da base (colo) até à base da copa

**hdmédio** – altura de descortiçamento medida ao longo da superfície descortificada (fuste e média das pernas /braços)

**hf** – altura do fuste

**nbru** – número de pernas descortificadas

Figura 7 b  
Medições no caso do sobreiro  
– árvores bifurcadas



| Medições e observações no sobreiro e azinheira |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>d</b>                                       | <p>Inscribe-se os valores dos diâmetros cruzados da árvore, medidos a 1,30 m do solo, com precisão ao milímetro.</p> <p>Caso não seja possível medir o diâmetro com suta, utiliza-se a fita métrica para determinar o perímetro à altura do peito (PAP), obtendo-se de seguida o <b>d</b> através da fórmula abaixo. Este valor é registado duas vezes nas colunas reservadas à anotação dos dois diâmetros cruzados.</p> <p>No caso de árvores bifurcadas a uma altura igual ou inferior a 1,30 m do solo, mede-se o <b>d</b> nos diferentes braços, no plano perpendicular ao seu eixo (Figura 7.b).</p> <p>Fórmula: <math>d = \frac{PAP}{II}</math></p> |
| <b>h</b>                                       | Inscribe-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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>hc</b>                                      | Inscribe-se o valor da altura, medido desde a base (colo) até à base da copa, com precisão ao decímetro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>hf</b><br>e<br><b>hb</b>                    | Inscribe-se a altura compreendida entre o colo da árvore e a base das pernadas, onde se faz a divisão do tronco, expressa em decímetros (altura do fuste – <b>hf</b> ), assim como a altura do início da bifurcação ( <b>hb</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>hd médio</b>                                | <p>Este campo é apenas é preenchido para o sobreiro, registando-se a altura de descortiçamento.</p> <p>No caso de árvores descortçadas “nos ares”, a altura de descortiçamento médio é igual à média das alturas de descortiçamento, medidas ao longo da superfície descortçada (fuste e média das pernadas / braços) (Figura 7 a).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>nbru1</b>                                   | Número de pernadas (ramos de 1.ª ordem) descortçadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>nbru2</b>                                   | Número de braços (ramos de 2.ª ordem) descortçadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>nbru3</b>                                   | Número de braços de 2.ª ordem (ramos de 3.ª ordem) descortçadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4.6.12 Árvores dominantes

É da maior importância que todas as equipas sigam rigorosamente o mesmo critério de classificação das árvores dominantes porque a sua escolha é fundamental para a caracterização da qualidade da estação.

Para efeitos de avaliação da altura dominante, são medidas (com aproximação ao decímetro), no círculo de 500 m<sup>2</sup>, as 5 árvores com maior **d**, por espécie classificada no estrato, num máximo de 10 árvores, e que, pela sua conformação, não sejam anómalas (bifurcadas, com ramos grossos, curvatura basal, tronco torto, inclinadas, tombadas, com a ponta partida, quebrada ou seca), relativamente às outras do povoamento. No caso de montados de sobre e azinho, muito embora a parcela tenha uma área de 2 000 m<sup>2</sup>, consideram-se como dominantes também as 5 árvores mais grossas da parcela.

Quando alguma das árvores mais grossas apresente desvios ou defeitos morfológicos significativos (bifurcadas, com ramos grossos, curvatura basal, tronco torto, inclinadas, tombadas, com a ponta partida, quebrada ou seca), deve escolher-se a árvore com diâmetro mais próximo desta.

Também não devem ser seleccionadas árvores 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 (nestas situações, atribui-se um código de bordadura). Quando surjam árvores nestas condições, deverão as mesmas ser substituídas por outras com **d** imediatamente inferior.

Para cada árvore/vara dominante medem-se duas alturas de dois locais diferentes (precisão em decímetros).

Se a parcela abranger dois povoamentos diferentes, as árvores dominantes alvo da observação serão definidas de acordo com o critério referido em 2.4 quando o limite de um povoamento ou de um uso do solo/cobertura do solo se desenvolve através da parcela. Ou seja, há que observar na área destas parcelas um número de árvores dominantes equivalente à proporção das 100 mais grossas por hectare (25 mais grossas por hectare, no caso do sobreiro e azinheira). Também, nesta situação, apenas árvores vivas e bem conformadas podem ser consideradas árvores dominantes.

As árvores dominantes devem ser marcadas acima do **d**, a fim de se evitar quaisquer confusões no registo das medições que nelas se efectuem. Para efeitos de repetição de medições na parcela, estas árvores deverão ser assinaladas com três marcas.

A fim de proceder à avaliação da idade das árvores dominantes, os troncos da árvore dominante mais fina e da dominante mais grossa são verrumados até à medula, a 40 cm de altura acima do nível do solo.

Para estas árvores, registam-se as seguintes observações:

|                 |                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de ordem | É inscrito o número de ordem atribuído à árvore amostra no decorrer do processo de medição das árvores da parcela e contagem auxiliar paralela. |
| Espécie         | A espécie da árvore é identificada de acordo com a tabela de códigos para as espécies florestais.                                               |
| d               | Inscribe-se os valores dos diâmetros cruzados da árvore, medidos a 1,30 m do solo, com precisão ao milímetro.                                   |
| h               | Inscribe-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.  |
| 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).   |

#### 4.6.13 Árvores menores

Consideram-se árvores menores as que apresentem altura superior a 1,30 m, mas cujo **d** seja inferior a 7,5 cm (ou 5 cm, no caso do eucalipto), ou aquelas que, não atingindo o nível do **d**, apresentem uma altura igual ou superior a 50 cm. Em qualquer dos casos, só devem ser consideradas as plantas que estejam em bom estado vegetativo.

As árvores menores são apenas contadas, não numeradas, numa área de 50 m<sup>2</sup>, distribuída por cinco círculos de 10 m<sup>2</sup>, dispostos em cruz, segundo os pontos cardeais, sendo o centro do primeiro círculo coincidente com o da parcela e o centro dos restantes afastados 10 m do centro da parcela (Figura 8).

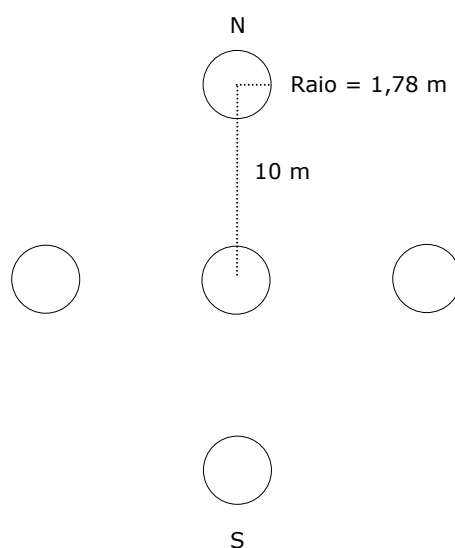


Figura 8 – Contagem das árvores menores

Para além da identificação da espécie (cada coluna está reservada a uma única espécie), indica-se para cada um dos cinco círculos:

- o número de árvores com altura superior a 1,30 m;
- o número de árvores com altura compreendida entre 50 cm e 1,30 m;
- o número de árvores com **d** inferior a 5 cm
- e o número de árvores com **d** igual ou maior que 5 cm e menor que 7,5 cm.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><math>h &gt; 1.30 \text{ m}</math></b>                              | É contado e registado o número total de árvores existentes em cada círculo.                                                                                                                                                                                                       |
| <b><math>50 \text{ cm} &lt; h &lt; 1,30 \text{ m}</math></b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b><math>d &lt; 5 \text{ cm}</math></b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b><math>5 \text{ cm} &lt; d &lt; 7,5 \text{ cm}</math></b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Altura média das árvores com <math>h &gt; 1,30 \text{ m}</math></b> | Valor estimado (em dm) com recurso a uma bitola ou ao hipsómetro.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Idade média</b>                                                     | Em anos.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Localização da regeneração</b>                                      | Assinala-se com um <b>X</b> :<br>– <b>Sim</b> – se a existência de regeneração for predominantemente debaixo de copas de árvores que não se prevê venham a ser abatidas nos próximos 30 anos.<br>– <b>Não</b> – se a existência de regeneração for predominantemente entre copas. |

No caso de povoamentos de sobreiro ou azinheira, a avaliação da existência de regeneração é feita numa área de  $200 \text{ m}^2$ , distribuída por cinco círculos de  $40 \text{ m}^2$  dispostos em cruz, segundo os pontos cardeais, sendo o centro do primeiro círculo coincidente com o da parcela e o centro dos restantes afastados 15 m do centro da parcela (Figura 9).

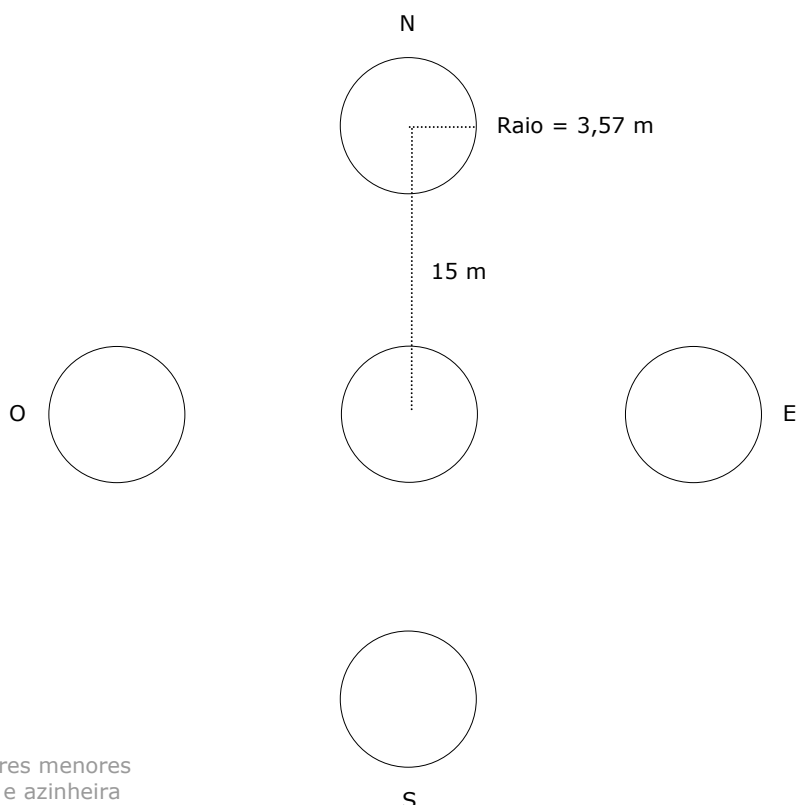


Figura 9 – Contagem das árvores menores em povoamentos de sobreiro e azinheira

### 5. DADOS A RECOLHER EM ÁREAS DE MATOS

A metodologia de levantamento de campo de parcelas de inventário para a recolha de dados nas áreas de matos segue uma abordagem mais simplificada.

Nestas áreas são utilizadas parcelas de amostragem, instaladas num círculo de 500 m<sup>2</sup> e de acordo com a metodologia de localização, delimitação e caracterização topográfica, referida no Capítulo 2.

As avaliações a efectuar nas parcelas de mato são em tudo idênticas às avaliações da parcela indicadas no Capítulo 3.

O campo relativo ao estrato é preenchido com o código de todas as espécies de matos presentes na parcela de amostragem, de acordo com o Anexo 2.

## 6. OBSERVAÇÕES

Anotam-se neste campo aspectos que, de alguma forma, 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.

Exemplos:

- A parcela é atravessada por um caminho florestal.
- O centro da parcela encontra-se nas imediações de uma estrada (neste caso anota-se a distância da mesma, em metros).
- A parcela é atravessada por uma linha de transporte de energia eléctrica (alta tensão).
- A parcela possui vestígios arqueológicos.

## 7. ELEMENTOS AUXILIARES

Incluem-se neste Capítulo alguns procedimentos auxiliares que devem ser tidos em conta para uma correcta execução das tarefas que constituem o trabalho de campo do IFN 2005/2006.

### 7.1 Localização no campo de parcelas sem sinal de GPS

Quando no centro da parcela, não houver sinal de GPS dever-se-á seguir os seguintes procedimentos:

#### 7.1.1 Marcação do Norte magnético no suporte fotográfico

- a) 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.
- b) 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.

#### 7.1.2 Determinação da escala

No caso de se trabalhar com ortofotografias, 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:

- a) Seleccionar uma linha recta (AB) em zona próxima da parcela a localizar (P). Convém que esta linha não seja muito pequena (pelo menos 1 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.
- b) 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)].
- c) Alternativamente, a escala da imagem pode ser determinada através da medição da distância na folha da Carta Militar, com escala de 1/25 000 [escala da imagem = distância carta militar (mm) / distância na imagem (mm) × 25 000].

Para facilitar estes cálculos, utiliza-se a tabela que se apresenta a seguir, que indica a escala da imagem ( $E_f$ ) obtida usando a seguinte fórmula:

$$E_f = \frac{\text{Distância na carta militar (mm)}}{\text{Distância na imagem (mm)}}$$

| Ef =                                                      |       | Distância na carta militar (mm) |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                                                           |       | Distância na imagem (mm)        |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Valor do 2.º decimal →<br>Valor inteiro e do 1.º decimal↓ | 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.

### 7.1.3 Selecção do ponto de referência

Ponto de referência é o ponto que, através de um certo número de medições, permite atingir o centro da parcela.

As condições às quais este ponto obedece são as seguintes:

- Estar rigorosamente identificado tanto na imagem como no terreno.
- Estar o mais próximo possível do centro da parcela.

### 7.1.4 Medição do azimuth da linha que une o ponto de referência ao centro da parcela

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 azimuth 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.

### 7.1.5 Medição da distância entre o ponto de referência e o centro da parcela

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.

### 7.1.6 Localização do centro da parcela

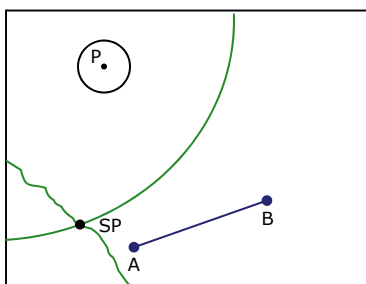
A medição da distância no terreno será feita com o auxílio de uma fita métrica de 50 metros. Todas as medições deverão ser efectuadas num plano horizontal. Se tal não for possível recorre-se ao seguinte procedimento:

- Utilizar o hipsómetro digital fazendo uma mirada para o *transponder* que se deve colocar à altura da vista do operador. Para tal, há que calibrar o hipsómetro digital, uma vez que o aparelho está normalmente calibrado para a altura de 1,30 m. O hipsómetro 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.

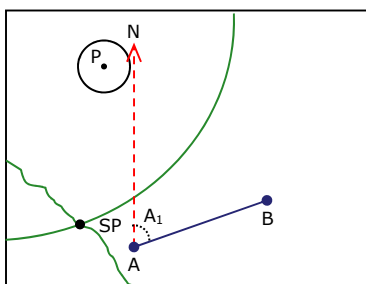
### 7.1.7 Verificação da localização correcta do centro da parcela

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.).

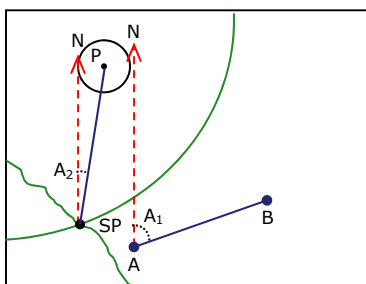
Figura 10 – Etapas da localização de uma parcela localizada em imagem por medição de distâncias e azimutes



a) Escolha da linha base AB



b) Marcação do Norte e determinação do azimute que essa linha faz com o Norte



c) Determinação da distância e do azimute que alinha o ponto de referência (SP) ao centro da parcela (P)

## 7.2 Correção das áreas das parcelas em função do declive

Em terrenos inclinados, haverá que efectuar uma correção do valor do raio, previamente à delimitação da parcela.

No caso do círculo, o raio corrigido é:

$$r_c = \frac{r}{\sqrt{\cos \alpha}} \quad \text{sendo } r \text{ o raio na horizontal (12,62 m), e } \alpha \text{ a inclinação (}^\circ\text{) do terreno.}$$

As equipas de campo deverão levar consigo uma tabela com os valores correctivos do raio das parcelas para diferentes inclinações, como a que se apresenta em baixo (1.ª e 2.ª colunas).

$$l_c = \frac{l}{\cos \alpha} \quad \text{em que } l \text{ representa o lado no plano horizontal e } \alpha \text{ a inclinação (}^\circ\text{).}$$

No caso do sobreiro e da azinheira como espécies dominantes, as parcelas onde se efectua a recolha de dados são, tal como para as restantes espécies florestais, parcelas circulares, residindo a diferença na área, que é de 2 000 m<sup>2</sup> (raio = 25,23 m).

Neste caso, a correção do raio, será feita de acordo com os valores apresentados nas primeira e terceira colunas do seguinte quadro:

| Inclinação (°) | 500 m <sup>2</sup> | 2 000 m <sup>2</sup> |
|----------------|--------------------|----------------------|
| 0              | 12,62              | 25,23                |
| 1              | 12,62              | 25,23                |
| 2              | 12,62              | 25,24                |
| 3              | 12,63              | 25,25                |
| 4              | 12,64              | 25,26                |
| 5              | 12,64              | 25,28                |
| 6              | 12,65              | 25,3                 |
| 7              | 12,67              | 25,32                |
| 8              | 12,68              | 25,35                |
| 9              | 12,7               | 25,39                |
| 10             | 12,72              | 25,42                |
| 11             | 12,74              | 25,47                |
| 12             | 12,76              | 25,51                |
| 13             | 12,78              | 25,56                |
| 14             | 12,81              | 25,61                |
| 15             | 12,84              | 25,67                |
| 16             | 12,87              | 25,73                |
| 17             | 12,91              | 25,8                 |
| 18             | 12,94              | 25,87                |
| 19             | 12,98              | 25,95                |
| 20             | 13,02              | 26,03                |

| Inclinação (°) | 500 m <sup>2</sup> | 2 000 m <sup>2</sup> |
|----------------|--------------------|----------------------|
| 21             | 13,06              | 26,11                |
| 22             | 13,11              | 26,2                 |
| 23             | 13,15              | 26,3                 |
| 24             | 13,2               | 26,4                 |
| 25             | 13,26              | 26,5                 |
| 26             | 13,31              | 26,61                |
| 27             | 13,37              | 26,73                |
| 28             | 13,43              | 26,85                |
| 29             | 13,49              | 26,98                |
| 30             | 13,56              | 27,11                |
| 31             | 13,63              | 27,25                |
| 32             | 13,7               | 27,4                 |
| 33             | 13,78              | 27,55                |
| 34             | 13,86              | 27,71                |
| 35             | 13,94              | 27,88                |
| 36             | 14,03              | 28,05                |
| 37             | 14,12              | 28,23                |
| 38             | 14,22              | 28,42                |
| 39             | 14,32              | 28,62                |
| 40             | 14,42              | 28,83                |
|                |                    |                      |

Tabela 2 – Correção do raio da parcela, em função da inclinação

### 7.3 Normas de medição do diâmetro à altura do peito (d)

#### 7.3.1 Principais causas de erro na medição

As principais causas de erro nesta medição são as seguintes:

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.

#### 7.3.2 Minimização dos erros

Para minimizar os erros na medição do **d**, dever-se-ão respeitar os seguintes princípios:

- a) 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.
- b) A colocação da suta tem de ser feita a 1,30 m, recorrendo à bitola.
- c) Se o terreno for declivoso, a altura de 1,30 m deve ser medida no ponto mais alto.
- d) 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.
- e) 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.
- f) No caso de árvores resinadas, deve evitar-se as feridas.
- g) 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**.
- h) No caso de a árvore ser bifurcada abaixo do 1,30 m, o **d** é medido nos dois troncos, contando como duas árvores.
- i) Todas as leituras deverão ser efectuadas com aproximação ao milímetro.

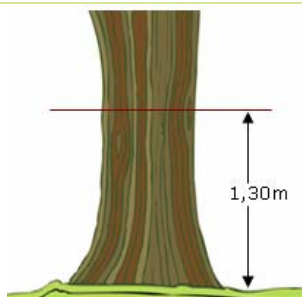


Figura 11 – Árvore direita em terreno plano

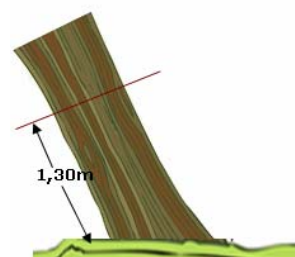


Figura 12 – Árvore inclinada em terreno plano

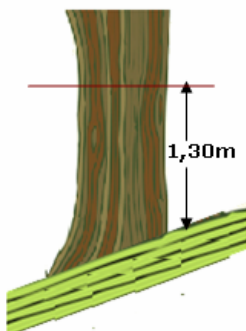


Figura 13 – Árvore direita em terreno com declive

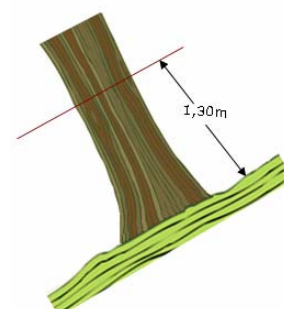


Figura 14 – Árvore inclinada em terreno com declive

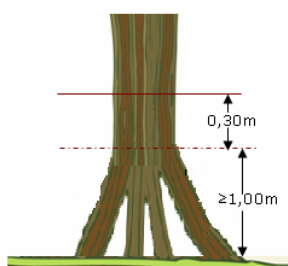


Figura 15 – Árvore com raízes aéreas mais altas que 1 m

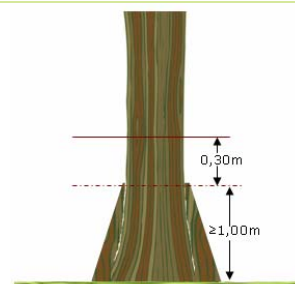
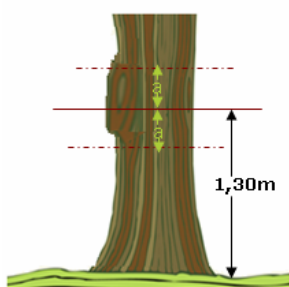
Figura 16 – Árvore com embasamento com altura  $\geq$  a 1 m

Figura 17 – Deformação a 1,30 m

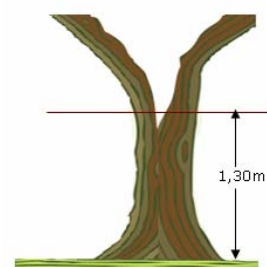


Figura 18 – Árvore bifurcada abaixo do 1,30 m

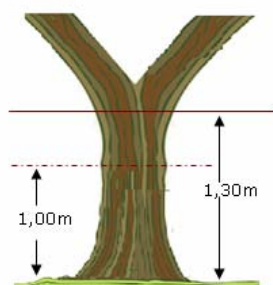


Figura 19 – Árvore bifurcada acima do 1,30 m

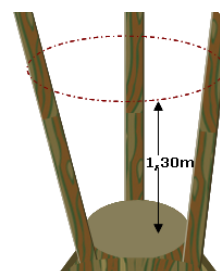


Figura 20 – Rebentamentos de toiça

## 7.4 Normas de medição das alturas

Para estas medições usa-se o hipsómetro digital, tendo em atenção os procedimentos descritos no manual do aparelho e, ainda, os pontos seguidamente referidos.

### 7.4.1 Altura total

Para a determinação da altura total, o observador dever-se-á colocar numa posição em que veja, com clareza, a base da árvore e o limite superior da copa.

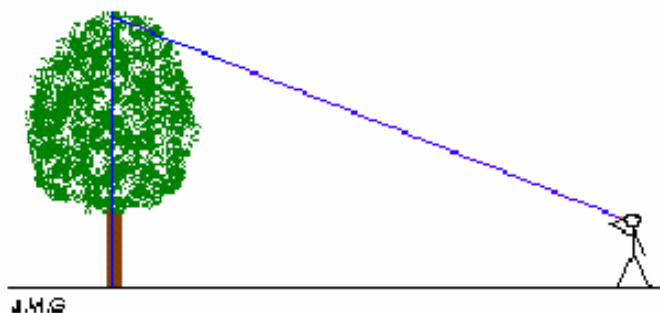


Figura 21 – Intercepção da mirada com o ponto mais alto do eixo vertical da árvore

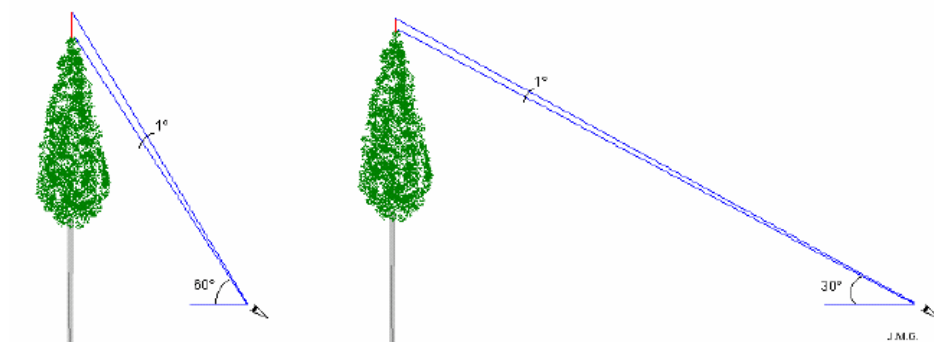


Figura 22 – Influência da distância a que se faz a medição das alturas no erro da avaliação

### 7.4.2 Altura da copa

Para a determinação da altura da copa, o observador dever-se-á colocar numa posição em que veja, com clareza, a base da copa (colo) e o limite superior da copa.

Entende-se por base da copa o 1.º verticilo com  $\frac{3}{4}$  dos ramos com folhas verdes.

### 7.4.3 Árvores velhas, de copa larga e aplanada

Se as árvores forem velhas, de copa larga e aplanada, as medições devem ser efectuadas da maior distância possível.

#### 7.4.4 Árvores inclinadas

Se as árvores forem inclinadas, a direcção das miradas deverá ser perpendicular ao plano de inclinação.

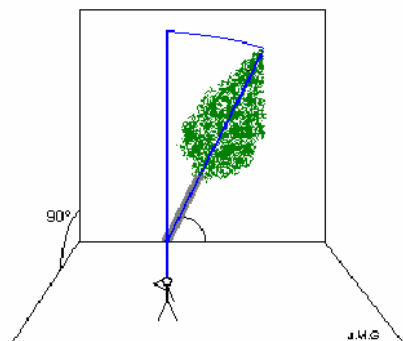


Figura 23 – Medição de árvores inclinadas

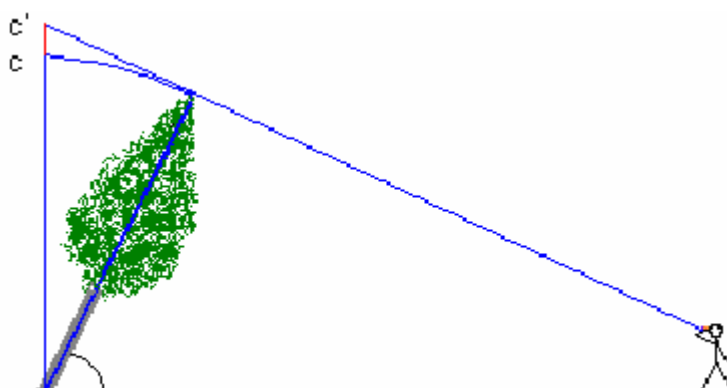


Figura 24 – Erro associado à inclinação da árvore na direcção do operador

#### 7.4.5 Calibração do aparelho

Deve proceder-se à calibração do hipsómetro digital todas as manhãs ou antes de iniciar qualquer trabalho, pois é um aparelho muito sensível a variações de temperatura.

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 Referências bibliográficas

- Anderson, H. E., 1982. *Aids to Determining Fuel Models for Estimating Fire Behaviour*. USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station, GTR INT-122
- Capelo, J. H., 2003. *Conceitos e Métodos da Fitossociologia. Formulação Contemporânea e Métodos Numéricos de Análise da Vegetação*. Estação Florestal Nacional. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais. Oeiras.
- Direcção-Geral das Florestas, 1999. *Manual de Instruções para o Trabalho de Campo do Inventário Florestal Nacional*. Lisboa.
- ICONA, 1987. *Clave Fotografica para la Identificacion de Modelos de Combustible*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentacion. Madrid.
- Fernandes, P. M. & Pereira, J. P., (1993). Caracterização de combustíveis na Serra da Arrábida. *Silva Lusitana* 1 (2): pp. 237-260
- 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*.
- Gomes, A. M. Azevedo & Alves, A. A. Monteiro, 1968. *Desramações e Desbastes*. Gab. Silvicultura, ISA.
- Grupo Portucel / Soporcel, 2003. *Protocolo de Campo para o Inventário Florestal Volumétrico dos Povoamentos de Eucalipto*. Versão 1.1.
- Loetsch, F. & Haller, K. E., 1973. *Forest Inventory*. Volume I. 2nd edition. BLV Munchen, Bern, Wien.
- 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.
- Sánchez Peña, e outros, 1994. *Espécies florestais mediterrânicas : um guia para avaliação das cópas*. Bruxelas : Comissão das Comunidades Europeias : Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa.
- Tomé, M., 2004. *Inventariação de Recursos Florestais*. Textos pedagógicos do GIMREF, TP 1/2004. Instituto Superior de Agronomia, Departamento de Engenharia Florestal, Lisboa.
- Tomé, M. (editor) 2005. *Curso Prático de Formação para Chefes de Brigada de Inventário Florestal*. 2.ª Edição, DEF – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

### 8.2 Fontes

- Figura 3 – Grupo Portucel / Soporcel (2003).
- Figura 4 – Capelo (2003), adaptado.
- Figuras 5 e 101 a 110 – Sánchez Peña, e outros (1994).
- Figura 6 – Gomes, A. M. Azevedo e Alves, A.A. Monteiro (1968), adaptado.
- Figuras 7, 10, 11 a 20 e 21 a 24 - Tomé, M. (2004), adaptado.
- Figuras 99, 100 e 111 – Direcção-Geral das Florestas (1999).
- Tabela 1 – Fernandes, P. M. (documento não publicado, cedido pelo autor).

### 8.3 Fotografias

AFN

Ortofotomapa DGRF 2005, 77.

António Leite

113.

Conceição Barros

112.

João Pinho

Capa, 28 a 50, 52 a 73, 76, 82, 83, 86, 89, 90, 92, 96 e 97.

Josefa Carvalho

Capa, 75, 90 e 98.

Rui Queirós

77, 78 e 93.

Rute Pereira

51, 74, 79 a 81, 84 , 85, 87, 88, 94 e 95.

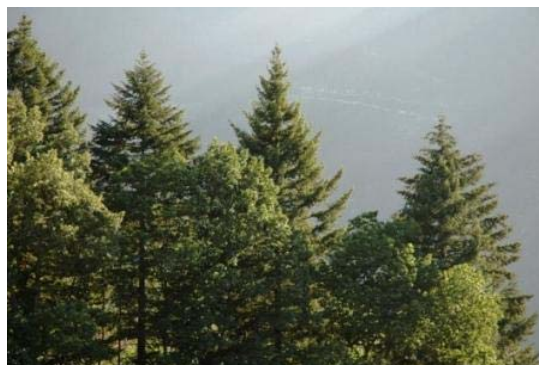
### 8.4 Arranjos gráficos

Autoridade Florestal Nacional

## ANEXO 1. Espécies florestais

| Espécie florestal / Grupo de espécies florestais |                              | Código |
|--------------------------------------------------|------------------------------|--------|
| Resinosas                                        |                              |        |
| Pinheiro-de-alepo                                | <i>Pinus halepensis</i>      | Pa     |
| Pinheiro-bravo                                   | <i>Pinus pinaster</i>        | Pb     |
| Pinheiro-manso                                   | <i>Pinus pinea</i>           | Pm     |
| Pinheiro-silvestre                               | <i>Pinus sylvestris</i>      | Py     |
| Outros pinheiros                                 | <i>Pinus</i> spp.            | Px     |
| Ciprestes                                        | <i>Cupressus</i> spp.        | Cu     |
| Pseudotsuga                                      | <i>Pseudotsuga menziesii</i> | Pt     |
| Outras resinosas                                 |                              | Rx     |
| Folhosas                                         |                              |        |
| Azinheira                                        | <i>Quercus ilex</i>          | Az     |
| Sobreiro                                         | <i>Quercus suber</i>         | Sb     |
| Carvalho-português                               | <i>Quercus faginea</i>       | Qf     |
| Carvalho-negral                                  | <i>Quercus pyrenaica</i>     | Qp     |
| Carvalho-roble                                   | <i>Quercus robur</i>         | Qr     |
| Outras quercíneas                                | <i>Quercus</i> spp.          | Qx     |
| Acácias                                          | <i>Acacia</i> spp.           | Ac     |
| Alfarrobeira                                     | <i>Ceratonia siliqua</i>     | Af     |
| Amieiro                                          | <i>Alnus glutinosa</i>       | Am     |
| Bétulas                                          | <i>Betula</i> spp.           | Bt     |
| Castanheiro                                      | <i>Castanea sativa</i>       | Ct     |
| Castanheiro-bravo                                |                              | Cb     |
| Castanheiro-manso                                |                              | Cm     |
| Choupos                                          | <i>Populus</i> spp.          | Ch     |
| Eucaliptos                                       | <i>Eucalyptus</i> spp.       | Ec     |
| Faia                                             | <i>Fagus sylvatica</i>       | Fa     |
| Freixo                                           | <i>Fraxinus</i> spp.         | Fr     |
| Medronheiro                                      | <i>Arbutus unedo</i>         | Md     |
| Salgueiros                                       | <i>Salix</i> spp.            | Sl     |
| Ulmeiros                                         | <i>Ulmus</i> spp.            | Ul     |
| Outras folhosas                                  |                              | Fx     |
| Invasoras                                        |                              |        |
| Acácias                                          | <i>Acacia</i> spp.           | I ac   |
| Ailanto                                          | <i>Ailanthus altissima</i>   | I aa   |
| Árvore-do-incenso                                | <i>Pittosporum undulatum</i> | I pu   |
| Háquea                                           | <i>Hakea</i> spp.            | I ha   |
| Robínia                                          | <i>Robinia pseudoacacia</i>  | I rp   |

## Exemplos de espécies florestais - Resinosas

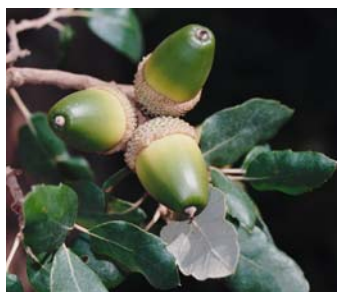
Figuras 25, 26 e 27 Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*)Figuras 28, 29 e 30– Pinheiro-manso (*Pinus pinea*)Figuras 31, 32 e 33 Pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*)Figuras 34, 35 e 36– Pseudotsuga (*Pseudotsuga menziesii*)

## Exemplos de espécies florestais – Folhosas

Figuras 37, 38 e 39 – Azinheira (*Quercus ilex*)



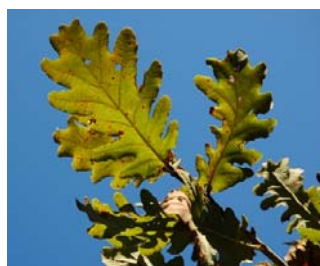
Figuras 40 , 41 e 42– Sobreiro (*Quercus suber*)



Figuras 43, 44 e 45– Carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*)



Figura 46, 47 e 48– Carvalho-roble (*Quercus robur*)



Figuras 49, 50, 51 e 52 – Acácias (*Acacia* spp.)



Figuras 53, 54 e 55 – Bétulas (*Betula* spp.)



Figuras 56 57 e 58– Castanheiro (*Castanea sativa*)



Figuras 59 ,60 e 61– Freixo (*Fraxinus* spp.)



Figuras 62, 63, 64 e 65– Eucaliptos (*Eucalyptus* spp.)



Figura 66, 67 e 68– Faia (*Fagus sylvatica*)

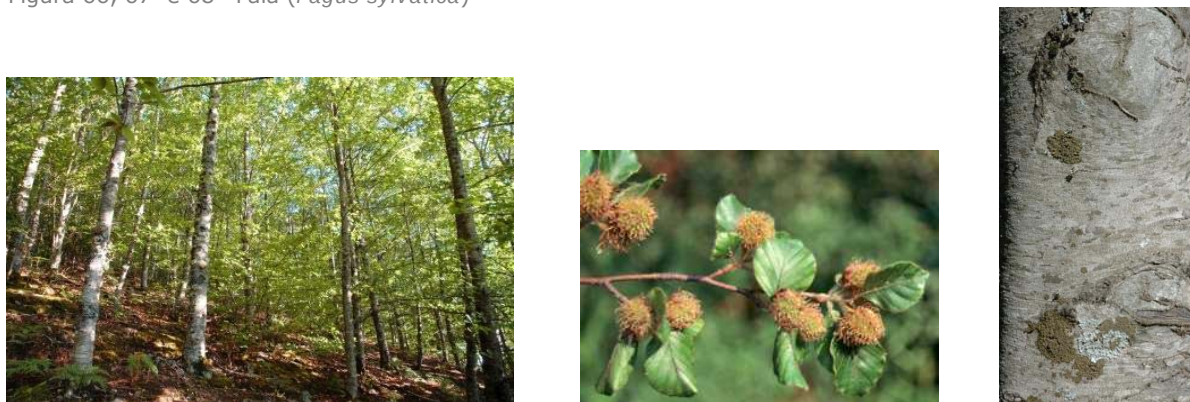


Figura 69, 70, 71 e 72 – Salgueiros (*Salix* spp.)

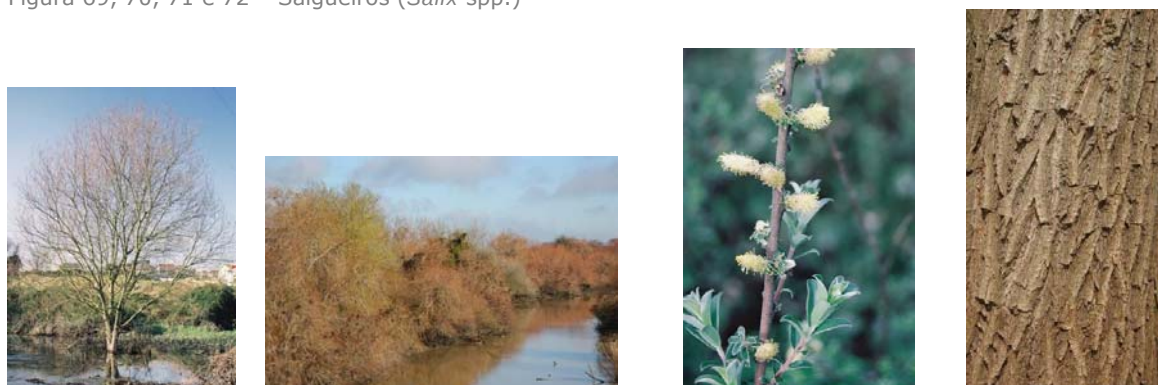
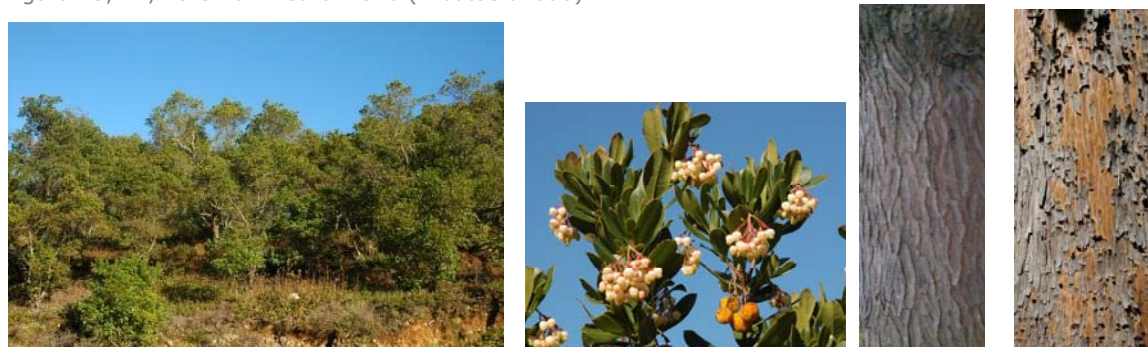


Figura 73, 74, 75 e 76– Medronheiro (*Arbutus unedo*)



## ANEXO 2. Espécies de matos

| Outras espécies vegetais                     |                                                                                        | Código |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Adernos e Lentisco bastardo *                | <i>Phillyrea latifolia</i> ou <i>Rhamnus alaternus</i> e <i>Phillyrea angustifolia</i> | 30     |
| Alecrim                                      | <i>Rosmarinus officinalis</i>                                                          | 29     |
| Aroeira ou Lentisco-verdadeiro               | <i>Pistacia lentiscus</i>                                                              | 38     |
| Azevinho *                                   | <i>Ilex aquifolium</i>                                                                 | 34     |
| Carqueja                                     | <i>Pterospartum tridentatum</i>                                                        | 25     |
| Carrasco *                                   | <i>Quercus coccifera</i>                                                               | Qc     |
| Carvalhiça                                   | <i>Quercus lusitânica</i>                                                              | Ql     |
| Catapereiro *                                | <i>Pyrus</i> spp.                                                                      | 36     |
| Codeço                                       | <i>Adenocarpus</i> spp.                                                                | 26     |
| Esteva                                       | <i>Cistus ladanifer</i>                                                                | 27     |
| Giestas                                      | <i>Cytisus</i> spp., <i>Genista</i> spp. ou <i>Spartium</i> spp.                       | 23     |
| Gilbardeira                                  | <i>Ruscus aculeatus</i>                                                                | 31     |
| Medronheiro *                                | <i>Arbutus unedo</i>                                                                   | Md     |
| Rosmaninho                                   | <i>Lavandula</i> spp.                                                                  | 20     |
| Sargaço                                      | <i>Cistus salvifolius</i>                                                              | 28     |
| Silvas                                       | <i>Rubus</i> spp.                                                                      | 35     |
| Tágueda                                      | <i>Dittrichia viscosa</i>                                                              | 37     |
| Tojos                                        | <i>Ulex</i> spp.                                                                       | 24     |
| Tomilho ou arçã                              | <i>Thymus vulgaris</i>                                                                 | 21     |
| Trovisco                                     | <i>Daphne gnidium</i>                                                                  | 33     |
| Urzes                                        | <i>Erica</i> spp. ou <i>Calluna</i> spp.                                               | 22     |
| Zimbros *                                    | <i>Juniperus</i> spp.                                                                  | Ju     |
| Outras – indicar o nome, sempre que possível |                                                                                        | 39     |
| Herbáceas                                    | Gramíneas                                                                              | Gr     |
|                                              | Outras                                                                                 | Hx     |
|                                              | Fetos                                                                                  | Fe     |

---

\* Espécie florestal que pode ocorrer com porte sub-arbóreo ou arbustivo.

## Exemplos de espécies de matos

Figura 77  
Aderno (*Phillyrea latifolia*)



Figura 78  
Aroeira (*Pistacia lentiscus*)



Figura 79  
Azevinho (*Ilex aquifolium*)



Figura 80  
Carqueja (*Pterospartum tridentatum*)



Figura 81  
Carrasco (*Quercus coccifera*)



Figura 82  
Carvalho (Quercus lusitanica)



Figura 83  
Catapereiro (*Pyrus spp.*)



Figura 84  
Esteva (*Cistus ladanifer*)



Figura 85  
Giestas (*Cytisus spp.*)



Figura 86  
Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*)



Figura 87  
Giestas (*Genista spp.*)



Figura 88  
Rosmaninho (*Lavandula spp.*)



Figura 89  
Sargaço (*Cistus salvifolius*)



Figura 90  
Silvas (*Rubus* spp.)



Figura 91  
Tojo (*Ulex* spp.)



Figuras 92, 93 e 94  
Urzes (*Erica* spp.)



Figura 95  
Trovisco (*Daphne gnidium*)



Figura 96  
Zimbros (*Juniperus* spp.)



## Herbáceas

Figura 97 – Gramíneas



Figura 98 – Fetos



## ANEXO 3. Percentagens de coberto

As percentagens de coberto são avaliadas com base na seguinte figura:

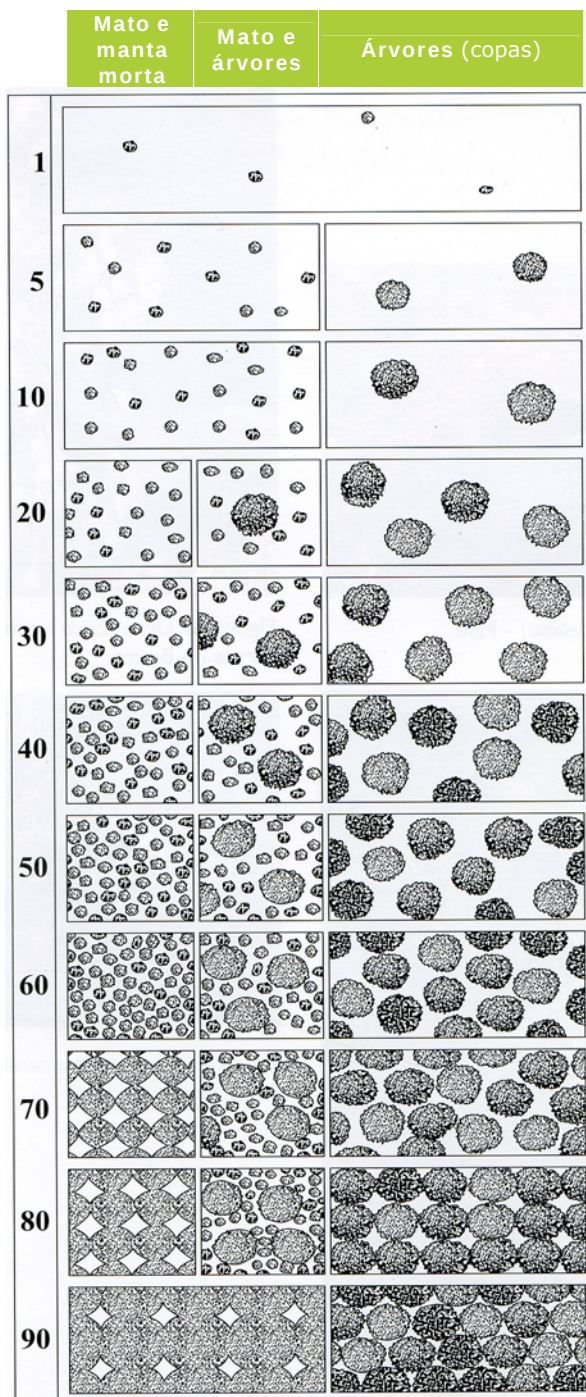


Figura 99 – Percentagem de cobertura

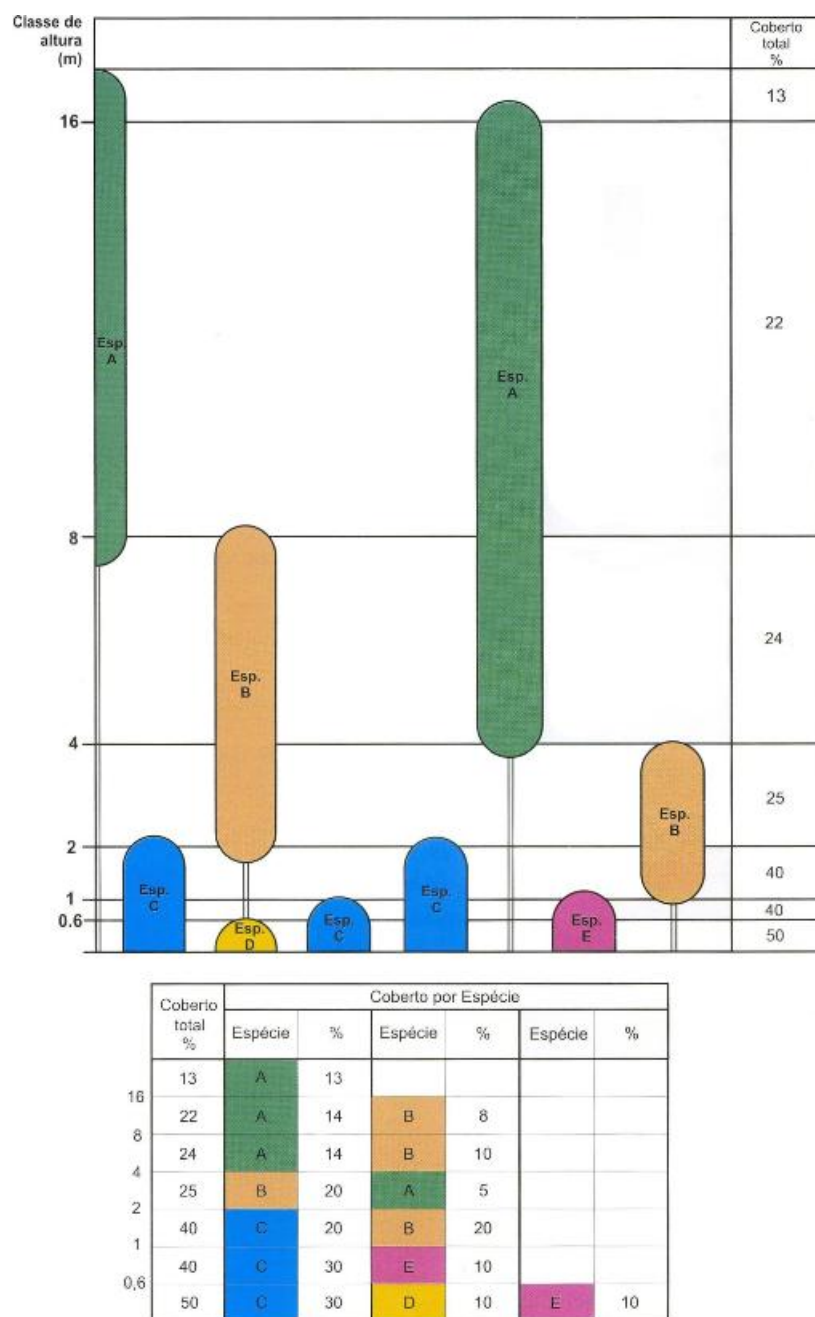


Figura 100 – Coberto por espécie vegetal, adaptado de DGF (1999), com exemplo de preenchimento de ficha

Tomando o exemplo da Figura 100, preenche-se a coluna coberto total avaliando a percentagem de cobertura das espécies existentes na parcela em cada um dos andares.

1. Começando pelo andar superior ( $\geq 16$ ) 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 1.<sup>a</sup> coluna com a respectiva percentagens de coberto.
2. No andar imediatamente inferior ( $\geq 8$  e  $< 16$ ) procede-se de igual modo inscrevendo na 1.<sup>a</sup> coluna o código da Esp A que é a espécie predominante no andar e respectiva % de coberto, e na 2.<sup>a</sup> coluna a Esp B com a respectiva percentagens de coberto.

3. No andar seguinte ( $\geq 4$  e  $< 8$ ) a situação é em tudo semelhante ao descrito no ponto anterior.
4. No andar seguinte ( $\geq 2$  e  $< 4$ ) como a espécie predominante é a B, inscreve-se o respectivo código na 1.<sup>a</sup> coluna, a seguir, por ordem de ocupação do andar, surge a espécie A cujo código se inscreve na 2.<sup>a</sup> coluna e a seguir a espécie C cujo código se inscreve na 3.<sup>a</sup> coluna, sempre com as respectivas percentagens de coberto.
5. No andar seguinte ( $\geq 1$  e  $< 2$ ) só surgem duas espécies: a C que é a espécie predominante sendo portanto o respectivo código inscrito na 1.<sup>a</sup> coluna, e a B cujo código se inscreve na 2.<sup>a</sup> coluna, com as respectivas percentagens de coberto.
6. No andar seguinte ( $\geq 0,5$  e  $< 1$ ) só surgem igualmente duas espécies: a C que é a espécie predominante sendo portanto o respectivo código inscrito na 1.<sup>a</sup> coluna, e a E cujo código se inscreve na 2.<sup>a</sup> coluna, com as respectivas percentagens de coberto.
7. No andar mais baixo ( $< 0,5$ ) a situação é em tudo semelhante à descrita no ponto 4: a espécie predominante é a C, inscrevendo-se o respectivo código na 1.<sup>a</sup> coluna, o da espécie D na 2.<sup>a</sup> coluna e o da espécie E na 3.<sup>a</sup>, sempre com as respectivas percentagens de coberto.

## ANEXO 4. Danos na copa

### Desfolhadores – Exemplos no sobreiro

Figura 101  
Sobreiro – danos na copa: classe 0



Figura 102  
Sobreiro – danos na copa: classe 1



Figura 103  
Sobreiro – danos na copa: classe 2



Figura 104  
Sobreiro – danos na copa: classe 2



Figura 105  
Sobreiro – danos na copa: classe 3



## Desfolhadores – Exemplos na azinheira

Figura 106  
Azinheira – danos na copa: classe 0



Figura 107  
Azinheira – danos na copa: classe 1



Figura 108  
Azinheira – danos na copa: classe 2



Figura 109  
Azinheira – danos na copa: classe 2

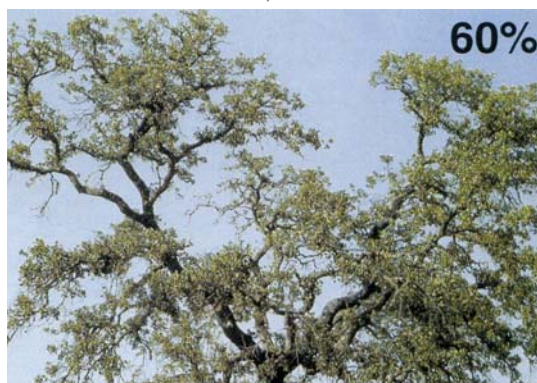


Figura 110  
Azinheira – danos na copa: classe 3

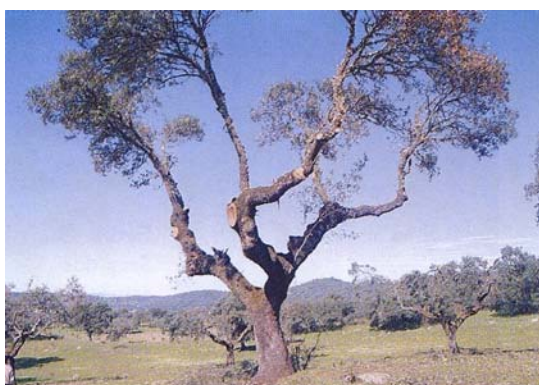


## Sintomas e indícios de desfolhadores



Figura 111 – Folhas enroladas

## Outros factores de risco



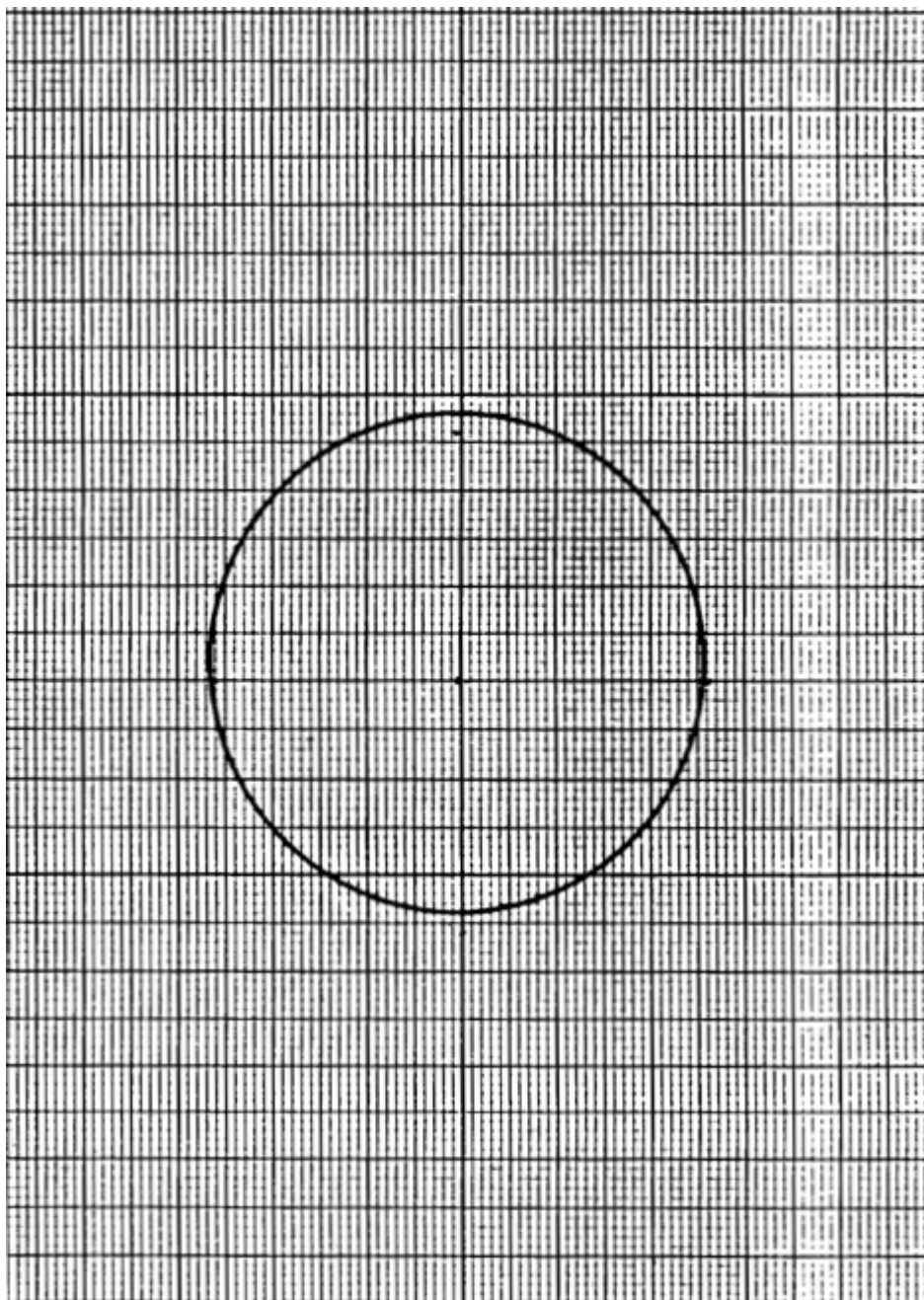
Figuras 112 e 113 – Poda excessiva

**ANEXO 5. Desenho da parcela**

**Parcela:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Equipa:** \_\_\_\_\_



## ANEXO 6. Lista de concelhos

Para efeitos dos trabalhos de campo foi utilizado o código alfabético. Para todos os trabalhos posteriores, o código a utilizar deverá ser a nomenclatura oficial “**DICOFRE**”: número de sete dígitos (dois – **DI** – para o identificador único de distrito, dois – **DICO** – para o concelho e três – **FRE** – para o identificador único de freguesia) ordenado sequencialmente por ordem alfabética consoante a designação da área administrativa a que corresponde.

| CONCELHO           | CÓDIGO |
|--------------------|--------|
| ABRANTES           | 1      |
| ÁGUEDA             | 2      |
| AGUIAR DA BEIRA    | 3      |
| ALANDROAL          | 4      |
| ALBERGARIA-A-VELHA | 5      |
| ALBUFEIRA          | 6      |
| ALCÁÇER DO SAL     | 7      |
| ALCANENA           | 8      |
| ALCOBAÇA           | 9      |
| ALCOCHETE          | 10     |
| ALCOUTIM           | 11     |
| ALENQUER           | 12     |
| ALFÂNDEGA DA FÉ    | 13     |
| ALIJO              | 14     |
| ALJEZUR            | 15     |
| ALJUSTREL          | 16     |
| ALMADA             | 17     |
| ALMEIDA            | 18     |
| ALMEIRIM           | 19     |
| ALMODÔVAR          | 20     |
| ALPIARÇA           | 21     |
| ALTER DO CHÃO      | 22     |
| ALVAIÁZERE         | 23     |
| ALVITO             | 24     |
| AMADORA            | 25     |
| AMARANTE           | 26     |
| AMARES             | 27     |
| ANADIA             | 28     |
| ANSIÃO             | 29     |
| ARCOS DE VALDEVEZ  | 30     |
| ARGANIL            | 31     |
| ARMAMAR            | 32     |
| AROUCA             | 33     |
| ARRAIOS            | 34     |
| ARRONCHES          | 35     |
| ARRUDA DOS VINHOS  | 36     |
| AVEIRO             | 37     |
| AVIS               | 38     |
| AZAMBUJA           | 39     |
| BAIÃO              | 40     |

| CONCELHO             | CÓDIGO |
|----------------------|--------|
| BARCELOS             | 41     |
| BARRANCOS            | 42     |
| BARREIRO             | 43     |
| BATALHA              | 44     |
| BEJA                 | 45     |
| BELMONTE             | 46     |
| BENAVENTE            | 47     |
| BOMBARRAL            | 48     |
| BORBA                | 49     |
| BOTICAS              | 50     |
| BRAGA                | 51     |
| BRAGANÇA             | 52     |
| CABECEIRAS DE BASTO  | 53     |
| CADAVAL              | 54     |
| CALDAS DA RAINHA     | 55     |
| CAMINHA              | 56     |
| CAMPO MAIOR          | 57     |
| CANTANHEDE           | 58     |
| CARRAZEDA DE ANSIÃES | 59     |
| CARREGAL DO SAL      | 60     |
| CARTAXO              | 61     |
| CASCAIS              | 62     |
| CASTANHEIRA DE PÊRA  | 63     |
| CASTELO BRANCO       | 64     |
| CASTELO DE PAIVA     | 65     |
| CASTELO DE VIDE      | 66     |
| CASTRO DAIRE         | 67     |
| CASTRO MARIM         | 68     |
| CASTRO VERDE         | 69     |
| CELORICO DA BEIRA    | 70     |
| CELORICO DE BASTO    | 71     |
| CHAMUSCA             | 72     |
| CHAVES               | 73     |
| CINFÃES              | 74     |
| COIMBRA              | 75     |
| CONDEIXA-A-NOVA      | 76     |
| CONSTÂNCIA           | 77     |
| CORUCHE              | 78     |
| COVILHÃ              | 79     |
| CRATO                | 80     |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| CUBA                        | 81  |
| ELVAS                       | 82  |
| ENTRONCAMENTO               | 83  |
| ESPINHO                     | 84  |
| ESPOSENDE                   | 85  |
| ESTARREJA                   | 86  |
| ESTREMOZ                    | 87  |
| ÉVORA                       | 88  |
| FAFE                        | 89  |
| FARO                        | 90  |
| FELGUEIRAS                  | 91  |
| FERREIRA DO ALENTEJO        | 92  |
| FERREIRA DO ZÊZERE          | 93  |
| FIGUEIRA DA FOZ             | 94  |
| FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO | 95  |
| FIGUEIRÓ DOS VINHOS         | 96  |
| FORNOS DE ALGODRES          | 97  |
| FREIXO DE ESPADA À CINTA    | 98  |
| FRONTEIRA                   | 99  |
| FUNDÃO                      | 100 |
| GAVIÃO                      | 101 |
| GÓIS                        | 102 |
| GOLEGÃ                      | 103 |
| GONDOMAR                    | 104 |
| GOUVEIA                     | 105 |
| GRÂNDOLA                    | 106 |
| GUARDA                      | 107 |
| GUIMARÃES                   | 108 |
| IDANHA-A-NOVA               | 109 |
| ÍLHAVO                      | 110 |
| LAGOA                       | 111 |
| LAGOS                       | 112 |
| LAMEGO                      | 113 |
| LEIRIA                      | 114 |
| LISBOA                      | 115 |
| LOULÉ                       | 116 |
| LOURES                      | 117 |
| LOURINHÃ                    | 118 |
| LOUSÃ                       | 119 |
| LOUSADA                     | 120 |
| MAÇÃO                       | 121 |
| MACEDO DE CAVALEIROS        | 122 |
| MAFRA                       | 123 |
| MAIA                        | 124 |
| MANGUALDE                   | 125 |
| MANTEIGAS                   | 126 |
| MARCO DE CANAVESES          | 127 |
| MARINHA GRANDE              | 128 |
| MARVÃO                      | 129 |
| MATOSINHOS                  | 130 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| MEALHADA             | 131 |
| MÊDA                 | 132 |
| MELGAÇO              | 133 |
| MÉRTOLA              | 134 |
| MESÃO FRIO           | 135 |
| MIRA                 | 136 |
| MIRANDA DO CORVO     | 137 |
| MIRANDA DO DOURO     | 138 |
| MIRANDELA            | 139 |
| MOGADOURO            | 140 |
| MOIMENTA DA BEIRA    | 141 |
| MOITA                | 142 |
| MONÇÃO               | 143 |
| MONCHIQUE            | 144 |
| MONDIM DE BASTO      | 145 |
| MONFORTE             | 146 |
| MONTALEGRE           | 147 |
| MONTEMOR-O-NOVO      | 148 |
| MONTEMOR-O-VELHO     | 149 |
| MONTIJO              | 150 |
| MORA                 | 151 |
| MORTÁGUA             | 152 |
| MOURA                | 153 |
| MOURÃO               | 154 |
| MURÇA                | 155 |
| MURTOSA              | 156 |
| NAZARÉ               | 157 |
| NELAS                | 158 |
| NISA                 | 159 |
| ÓBIDOS               | 160 |
| ODEMIRA              | 161 |
| ODIVELAS             | 162 |
| OEIRAS               | 163 |
| OLEIROS              | 164 |
| OLHÃO                | 165 |
| OLIVEIRA DE AZEMÉIS  | 166 |
| OLIVEIRA DE FRADES   | 167 |
| OLIVEIRA DO BAIRRO   | 168 |
| OLIVEIRA DO HOSPITAL | 169 |
| OURÉM                | 170 |
| OURIQUE              | 171 |
| OVAR                 | 172 |
| PAÇOS DE FERREIRA    | 173 |
| PALMELA              | 174 |
| PAMPILHOSA DA SERRA  | 175 |
| PAREDES              | 176 |
| PAREDES DE COURA     | 177 |
| PEDRÓGÃO GRANDE      | 178 |
| PENACOVA             | 179 |
| PENAFIEL             | 180 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| PENALVA DO CASTELO       | 181 |
| PENAMACOR                | 182 |
| PENEDONO                 | 183 |
| PENELA                   | 184 |
| PENICHE                  | 185 |
| PESO DA RÉGUA            | 186 |
| PINHEL                   | 187 |
| POMBAL                   | 188 |
| PONTE DA BARCA           | 189 |
| PONTE DE LIMA            | 190 |
| PONTE DE SOR             | 191 |
| PORTALEGRE               | 192 |
| PORTEL                   | 193 |
| PORTIMÃO                 | 194 |
| PORTO                    | 195 |
| PORTO DE MÓS             | 196 |
| PÓVOA DE LANHOSO         | 197 |
| PÓVOA DE VARZIM          | 198 |
| PROENÇA-A-NOVA           | 199 |
| REDONDO                  | 200 |
| REGUENGOS DE MONSARAZ    | 201 |
| RESENDE                  | 202 |
| RIBEIRA DE PENA          | 203 |
| RIO MAIOR                | 204 |
| SABROSA                  | 205 |
| SABUGAL                  | 206 |
| SALVATERRA DE MAGOS      | 207 |
| SANTA COMBA DÃO          | 208 |
| SANTA MARIA DA FEIRA     | 209 |
| SANTA MARTA DE PENAGUIÃO | 210 |
| SANTARÉM                 | 211 |
| SANTIAGO DO CACÉM        | 212 |
| SANTO TIRSO              | 213 |
| SÃO BRÁS DE ALPORTEL     | 214 |
| SÃO JOÃO DA MADEIRA      | 215 |
| SÃO JOÃO DA PESQUEIRA    | 216 |
| SÃO PEDRO DO SUL         | 217 |
| SARDOAL                  | 218 |
| SÁTÃO                    | 219 |
| SEIA                     | 220 |
| SEIXAL                   | 221 |
| SERNANCELHE              | 222 |
| SERPA                    | 223 |
| SERTÃO                   | 224 |
| SESIMBRA                 | 225 |
| SETÚBAL                  | 226 |
| SEVER DO VOUGA           | 227 |
| SILVES                   | 228 |
| SINES                    | 229 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| SINTRA                     | 230 |
| SOBRAL DE MONTE AGRADO     | 231 |
| SOURE                      | 232 |
| SOUSEL                     | 233 |
| TÁBUA                      | 234 |
| TABUAÇO                    | 235 |
| TAROUCA                    | 236 |
| TAVIRA                     | 237 |
| TERRAS DE BOURO            | 238 |
| TOMAR                      | 239 |
| TONDELA                    | 240 |
| TORRE DE MONCORVO          | 241 |
| TORRES NOVAS               | 242 |
| TORRES VEDRAS              | 243 |
| TRANCOSO                   | 244 |
| TROFA                      | 245 |
| VAGOS                      | 246 |
| VALE DE CAMBRA             | 247 |
| VALENÇA                    | 248 |
| VALONGO                    | 249 |
| VALPAÇOS                   | 250 |
| VENDAS NOVAS               | 251 |
| VIANA DO ALENTEJO          | 252 |
| VIANA DO CASTELO           | 253 |
| VIDIGUEIRA                 | 254 |
| VIEIRA DO MINHO            | 255 |
| VILA DE REI                | 256 |
| VILA DO BISPO              | 257 |
| VILA DO CONDE              | 258 |
| VILA FLOR                  | 259 |
| VILA FRANCA DE XIRA        | 260 |
| VILA NOVA DA BARQUINHA     | 261 |
| VILA NOVA DE CERVEIRA      | 262 |
| VILA NOVA DE FAMALICÃO     | 263 |
| VILA NOVA DE FOZ CÔA       | 264 |
| VILA NOVA DE GAIA          | 265 |
| VILA NOVA DE PAIVA         | 266 |
| VILA NOVA DE POIARES       | 267 |
| VILA POUCA DE AGUIAR       | 268 |
| VILA REAL                  | 269 |
| VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO | 270 |
| VILA VELHA DE RÓDÃO        | 271 |
| VILA VERDE                 | 272 |
| VILA VIÇOSA                | 273 |
| VIMIOSO                    | 274 |
| VINHAIS                    | 275 |
| VISEU                      | 276 |
| VIZELA                     | 277 |
| VOUZELA                    | 278 |

## ANEXO 7. Fichas de campo

|                                       |                                                   |                   |                      |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL<br>2005 | <input type="checkbox"/> Povoamento               | Carta Militar     | <input type="text"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> Bosquete                 | Concelho          | <input type="text"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> Clareira                 | Código da parcela | <input type="text"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> Área queimada            | Estrato           | <input type="text"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> Área cortada             |                   |                      |
|                                       | <input type="checkbox"/> Outras áreas arborizadas |                   |                      |
|                                       | <input type="checkbox"/> Matos                    |                   |                      |
|                                       | <input type="checkbox"/> Águas                    | Data              | <input type="text"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> Área social              | Equipa            | <input type="text"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> Agricultura              |                   |                      |

## CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PARCELA DE AMOSTRAGEM

## CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA E TOPOGRÁFICA

| Coordenadas do centro da parcela |   | Coordenadas do ponto de referência |   | Dist ao CP | Azimute do CP | Altitude | Exposição | Inclinação | Situação fisiográfica | Sinais de erosão | Acessibilidade |    |       |             |    |       |
|----------------------------------|---|------------------------------------|---|------------|---------------|----------|-----------|------------|-----------------------|------------------|----------------|----|-------|-------------|----|-------|
| X                                | Y | X                                  | Y |            |               |          |           |            |                       |                  | Com viatura    |    |       | Sem viatura |    |       |
|                                  |   |                                    |   |            |               |          |           |            |                       |                  | Boa            | Má | Inac. | Boa         | Má | Inac. |

## FOGO

| Indícios de fogo | Ano | Danificação do arvoredo |         | Sinais de recuperação         |                                          |                     |                    | Existência de corte |
|------------------|-----|-------------------------|---------|-------------------------------|------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|                  |     | Total                   | Parcial | Toiças cobertas por vegetação | Copa seca c/ rebentos ao longo do tronco | Rebentação na toiça | Rebentação na copa |                     |
|                  |     |                         |         |                               |                                          |                     |                    |                     |

## RIQUEZA VEGETAL

| Área mínima | Nº de espécies |
|-------------|----------------|
|             |                |

## DIVERSIDADE VEGETAL

## CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA VERTICAL

| Altura média dominante do povoamento (m) | Classes de altura (m) | Coberto total (%) | Coberto por espécie |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|------------------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|---|---------|---|---------|---|---------|---|----------|---|----------|---|
|                                          |                       |                   | Espécie             | % | Espécie | % | Espécie | % | Espécie | % | Herbácea | % | Herbácea | % |
|                                          | ≥16                   |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|                                          | 8 e <16               |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|                                          | ≥4 e <8               |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|                                          | ≥2 e <4               |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|                                          | ≥1 e <2               |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|                                          | ≥0,5 e <1             |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |
|                                          | <0,5                  |                   |                     |   |         |   |         |   |         |   |          |   |          |   |

## ASPECTOS ESPECÍFICOS

| Vegetação com líquenes ou musgos | Vestígios de pastoreio |                 |       | Limpeza de mato no ano | Manta morta |                |
|----------------------------------|------------------------|-----------------|-------|------------------------|-------------|----------------|
|                                  | Bovino / Equino        | Caprino / Ovino | Suíno |                        | Coberto (%) | Espessura (cm) |
|                                  |                        |                 |       |                        |             |                |

## MODELO DE COMBUSTÍVEL

## SUB-COBERTO

| SUB-COBERTO |                     |             |                     |             |                     |                 |          |            |      |           |           |                |
|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-----------------|----------|------------|------|-----------|-----------|----------------|
| Pou-<br>sio | Utilização agrícola |             | Pastagem artificial |             | Pastagem<br>natural | Matos           |          |            |      | Herbáceas | Solo nú   |                |
|             | Mobilização         |             | Mobilização         |             |                     | Sem<br>controlo | Controlo |            |      |           | Com grade | Com corta mato |
|             | Reduzida            | Tradicional | Reduzida            | Tradicional |                     |                 | grade    | corta mato | Fogo |           |           |                |
|             |                     |             |                     |             |                     |                 |          |            |      |           |           |                |

## PREPARAÇÃO DO TERRENO

| Sem armação | Vala e câmorro | Ripa gem | Terra ços | Outra | Compasso |
|-------------|----------------|----------|-----------|-------|----------|
|             |                |          |           |       |          |

## MELHORAMENTOS CULTURAIS RECENTES

| Desbaste | Desrama | Monda / Limpeza | Desmatização |            |      |       |
|----------|---------|-----------------|--------------|------------|------|-------|
|          |         |                 | Grade        | Corta mato | Fogo | Outro |
|          |         |                 |              |            |      |       |

## Limpeza de caminhos e aceiros

## CONDUÇÃO DO POVOAMENTO

| Código da espécie | Regime cultural |           |                | Rotação |    |    |              | Natureza do corte |                 |                   | Origem do povoamento  |           | Resinagem | Seleção de varas | Podas | Tiragem de cortiça |
|-------------------|-----------------|-----------|----------------|---------|----|----|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|------------------|-------|--------------------|
|                   | Alto fuste      | Talha dia | Talhadia mista | 1ª      | 2ª | 3ª | Não definida | Raso              | Algumas árvores | % de área cortada | Regener. / sementeira | Plantação |           |                  |       |                    |
|                   |                 |           |                |         |    |    |              |                   |                 |                   |                       |           |           |                  |       |                    |
|                   |                 |           |                |         |    |    |              |                   |                 |                   |                       |           |           |                  |       |                    |
|                   |                 |           |                |         |    |    |              |                   |                 |                   |                       |           |           |                  |       |                    |
|                   |                 |           |                |         |    |    |              |                   |                 |                   |                       |           |           |                  |       |                    |

## CLASSIFICAÇÃO ETÁRIA

[illegible]

## ÁRVORES DE REFERÊNCIA

| Árvore nº | Espécie | Distância ao centro da parcela | Azimute |
|-----------|---------|--------------------------------|---------|
|           |         |                                |         |
|           |         |                                |         |
|           |         |                                |         |

ÁRVORES NA PARCELA (d1 e d2 em mm)

[illegible]

## CONTAGEM AUXILIAR

[illegible]

## ÁRVORES AMOSTRA

[illegible]

Código da parcela

11

## ÁRVORES DOMINANTES

[illegible]

ÁRVORES MENORES (h em dm, d em mm e idade em anos)

[illegible]

## SANIDADE

[illegible]

## VERRUMADAS

[illegible]

Diâmetro quadrático médio

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{dm_i^2}{n}}$$

dqm da espécie dominante:

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

dqm da espécie dominada:

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

## ESBOÇO

[illegible]

**OBSERVAÇÕES:**

[illegible]

Código da parcela

[illegible][illegible]

ÁRVORES AMOSTRA (db1, db2 em mm e h, hc, hf, hb e hdmédio em dm)

[illegible]

**OBSERVAÇÕES:**

[illegible]

ÁRVORES MENORES

[illegible][illegible]

**INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL**  
2005  
**DIVERSIDADE VEGETAL**

|                          |                   |       |
|--------------------------|-------------------|-------|
| Povoamento               | Carta Militar     |       |
| Bosquete                 | Concelho          |       |
| Clareira                 | Código da parcela |       |
| Área queimada            | Estrato           |       |
| Área cortada             |                   |       |
| Outras áreas arborizadas | Data              | _/_/_ |
| Matos                    | Equipa            |       |
| Águas                    |                   |       |
| Área social              | Agricultura       | _     |

[illegible]

| Vegetação com<br>líquenes ou<br>musgos | Vestígios de pastoreio |                    |       | Limpeza de<br>mato<br>no ano | Manta morta    |                   |
|----------------------------------------|------------------------|--------------------|-------|------------------------------|----------------|-------------------|
|                                        | Bovino /<br>Equino     | Caprino /<br>Ovino | Suíno |                              | Coberto<br>(%) | Espessura<br>(cm) |
|                                        |                        |                    |       |                              |                |                   |

| Área mínima | Nº de espécies |
|-------------|----------------|
|             |                |

\_\_\_\_\_

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.





Este documento encontra-se disponível em  
[www.afn.min-agricultura.pt/](http://www.afn.min-agricultura.pt/)



Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas



Autoridade  
Florestal  
Nacional

Direcção Nacional de Gestão Florestal