

Metodologia de recolha de dados

Sónia Faias¹, Margarida Tomé¹, Fernando Páscoa²

¹ Instituto Superior de Agronomia - Departamento de Engenharia Florestal

² Escola Superior Agrária de Coimbra - Departamento Florestal



Projet cofinancé par l'Union Européenne
Initiative Communautaire
FEDER - INTERREG IIIB Espace Atlantique

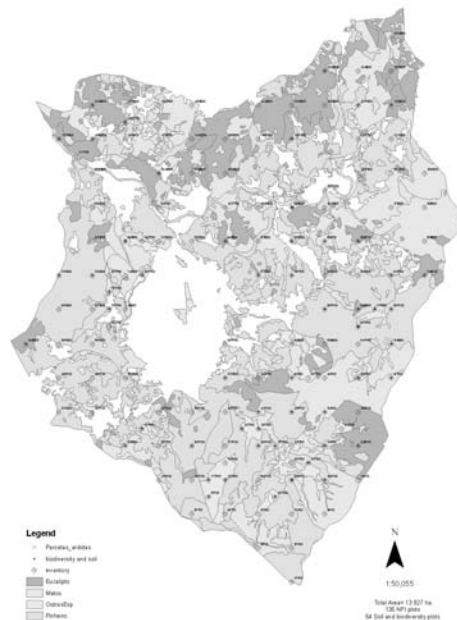


Delineamento de Inventário

Amostragem sistemática por sobreposição de uma quadrícula de 1km de lado, ou seja, 1 ponto em cada 100 ha de área.

Zona piloto - Concelho da Lousã : 13 841 ha

- 135 pontos de amostragem
- 54 pontos de amostragem para recolha de solos e biodiversidade



Lousã, 23 de Março de 2007

3

Protocolo de Inventário

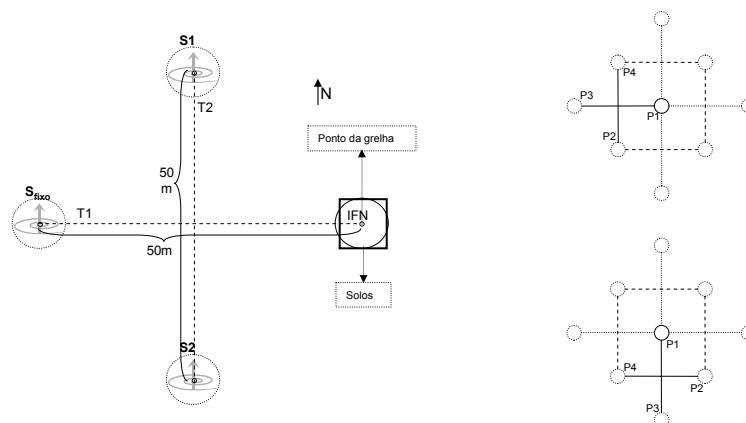
Por forma a uniformizar os procedimentos de campo em todas as regiões participantes, foi elaborado um manual com métodos provenientes da bibliografia proposta pelos diferentes grupos de peritos.

Cada região adaptou este manual aos condicionalismos e procedimentos específicos do próprio inventário florestal.

Lousã, 23 de Março de 2007

4

Dispositivo de Inventário



Lousã, 23 de Março de 2007

5

Procedimentos no dispositivo

Código	Descrição	Procedimentos a efectuar
IFN	Parcela de inventário	Inventário segundo protocolo IFN Estudo sanitário Madeira morta em pé ("snags")
Solos	Sobreposição na parcela IFN	Caracterização do solo
S _{fixo}	Parcela Satélite de raio fixo	Estudo sanitário Madeira morta em pé ("snags")
S1, S2	Parcela Satélite 1 e 2	Estudo sanitário
T1, T2	Transeptos 1 e 2	Madeira morta no solo ("logs")

Lousã, 23 de Março de 2007

6

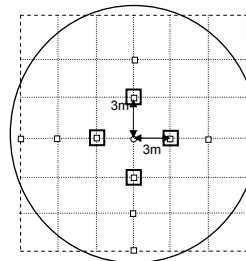
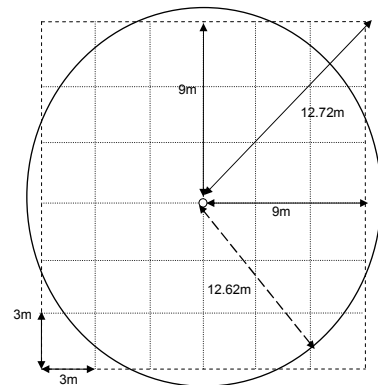
Estudo Sanitário

- Avaliação do estado sanitário em todas as parcelas do dispositivo.
- Nas parcelas satélites são numeradas 20 árvores em espiral, considerando um raio máximo de procura de 12.62 m, igual ao da parcela de inventário.
- A avaliação dos danos na copa é feita de acordo com o método da árvore tipo local, seleccionada por apresentar a melhor conformação da copa na área.

Lousã, 23 de Março de 2007

7

Caracterização do solo



- ☐ Ponto de amostragem para recolha de solos
- ☐ Ponto de amostragem para recolha de folhada

Lousã, 23 de Março de 2007

8

Amostras de solo e folhada

- Amostra de solo em 10 pontos da parcela com duas profundidades : 0-30 cm e 30-60 cm, onde posteriormente foram realizadas análises.
- Recolha da folhada num quadrado de 30 cm de lado, em 4 pontos da parcela.
- Medir a espessura da folhada, até ao primeiro horizonte mineral, considerando sempre que possível 3 camadas:

Camada “L” – composta por folhas ou agulhas intactas;

Camada “F” – composta por folhas ou agulhas fragmentadas;

Camada “H” – em fase de decomposição.

Lousã, 23 de Março de 2007

9

Madeira Morta

“Snags” – madeira morta que permanece em pé, cujo diâmetro é superior a 75 mm ou 50 mm.

Medições: Diâmetro (dap), Altura total e Estado decomposição

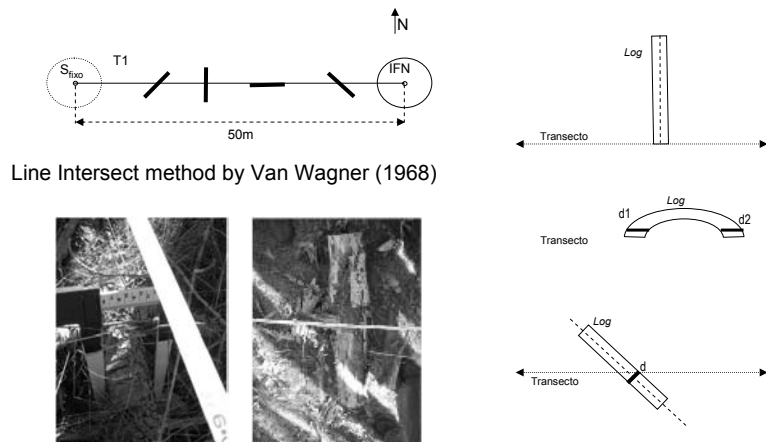
“Logs” – madeira morta, no solo ou suspensa formando um ângulo inferior a 45° com o solo, cujo diâmetro é superior a 75 mm ou 50 mm e o comprimento superior a 1 m.

Medições: Diâmetro e Estado decomposição

Lousã, 23 de Março de 2007

10

Madeira Morta - transectos



Line Intersect method by Van Wagner (1968)

Lousã, 23 de Março de 2007

11

Madeira Morta - Estado decomposição

Avaliar o estado decomposição pelo grau de dificuldade de penetração de uma vara metálica na madeira morta, considerando 5 classes.



Lousã, 23 de Março de 2007

12

Outros dados recolhidos

- Biodiversidade
 - Plantas vasculares
 - Carabídeos, Aracnídeos
 - Passáros
- Biomassas e carbonos
 - Vegetação arbustiva
 - Folhada

Lousã, 23 de Março de 2007

13

Tempos de execução e Custos

Procedimentos, amostras e análises	Tempos (min)	Custos (€)
Caracterização da parcela	5	€ 3
Avaliação de madeira morta em transectos	20	€ 30
Avaliação do estado sanitário nas satélites	30	€ 45
Medição ao nível da árvore	45	€ 23
Avaliação do subcoberto	5	€ 3
Recolha de amostras de folhada	10	€ 6
Recolha de amostras de subcoberto	20	€ 12
Recolha de amostras de solo	30	€ 15
Análise de carbono em material vegetal		€ 17
Análises de solo		€ 29

Lousã, 23 de Março de 2007

14

Equações para a predição de biomassa

Sónia Faias¹, Margarida Tomé¹

¹ Instituto Superior de Agronomia - Departamento de Engenharia Florestal



Projet cofinancé par l'Union Européenne
Initiative Communautaire
FEDER - INTERREG IIIB Espace Atlantique



Métodos para estimar biomassa

Factor de expansão de biomassa (BEF) – coeficiente de conversão de volume total do tronco em biomassa total ou biomassa acima do solo

	Conv. Factor: stem vol. to aboveground biomass (Mg ms.m-3)	Conv. Factor: stem vol. to total biomass (Mg ms.m-3)	Conv. Factor: drymatter to Carbon
<i>Pinus pinaster</i>	0.78	0.93	0.5
<i>Eucalyptus globulus</i>	0.70	0.88	0.5
<i>Quercus suber</i>	0.57	0.71	0.5
<i>Quercus ilex</i>	0.57	0.71	0.5
Other broadleaves	0.57	0.71	0.5
Other coniferous	1.44	1.73	0.5

FONTE: Portuguese National Reports of emissions and removals for the LULUCF (2003)

Lousã, 23 de Março de 2007

2

Métodos para estimar biomassa

Equações disponíveis para estimar biomassa ao nível da árvore :

- *Eucalyptus globulus* Labill.
- *Pinus pinaster* Aiton
- *Pinus pinea* L.
- *Quercus suber* L.
- *Quercus ilex* L.
- *Castanea sativa* Miller
- *Quercus pyrenaica* Willd

Lousã, 23 de Março de 2007

3

Equações de biomassa

- Amostragem destrutiva das árvores por componentes:
 - Tronco com e sem casca,
 - Ramos,
 - Folhas/agulhas,
 - Frutos/pinhas,
 - Raízes
- Predição de biomassa da árvore a partir de suas variáveis dendrométricas (altura total, diâmetro à altura do peito, altura da copa e altura do tronco...).
- Sistema de equações obtido por ajustamento simultâneo

Lousã, 23 de Março de 2007

4

Eucalipto

Ajustamento de equações de Eucalipto:

Total 441 árvores provenientes de diversos locais do país:

- 99 parcelas em Alto Fuste
- 14 parcelas em Talhadia

Avaliação do efeito do estado de desenvolvimento do povoamento na alometria da árvore (altura dominante)



Lousã, 23 de Março de 2007

5

Pinheiro bravo

Ajustamento de equações de Pinheiro bravo:

Total de 107 árvores provenientes de diferentes regiões do país.

- Alcacer (ISA) : 11
- Leiria (ESAC) : 26
- Leiria (ISA) : 21
- Lousã (ISA) : 7
- Viseu (ISA) : 12
- Vale do Tâmega (UTAD) : 30

Foram amostradas mais 5 árvores em Leiria incluindo raízes



Lousã, 23 de Março de 2007

6

Subcoberto

Avaliação da biomassa no sub-bosque:

- 39 parcelas de inventário
- pequenas parcelas quadradas de 1 m de lado,
- regista-se o peso fresco da totalidade de fitomassa por espécie
- Recolhem-se amostras para colocar em estufa e obter o peso seco



Lousã, 23 de Março de 2007

7

Subcoberto

Nome da espécie	%C	k1	k2
Arbutus unedo	48,50	0,98	1,48
Pterospartum tridentatum	50,64	1,73	3,49
Calluna spp	50,38	2,21	1,95
Ulex spp	48,91	1,48	3,67
Pteridium aquilinum	45,01	0,28	0,17
Rubus spp	46,50	0,48	0,93
Cistus spp	46,68	1,78	1,89

%C= carbono ; ki=coeficiente de conversão de volume em biomassa (kg/m3)

1. Dados obtidos no projecto FORSEE / 2. Dados da revisão bibliográfica

Lousã, 23 de Março de 2007

8