

**ESTUDO DA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOMASSA EM
CISTUS LADANIFER NA REGIÃO LESTE ALENTEJANA.
A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DESTE RECURSO.**

Ana Eleonora Borges* e Victor Valente de Almeida*

* (Investigadora Auxiliar)

Estação Florestal Nacional

IA97N912

RESUMO:

As regiões portuguesas interiores por causa dos condicionalismos inerentes à irregularidade climática defrontam-se com problemas no que respeita à competitividade quer a nível nacional quer estrangeiro. Urge encontrar alternativas que se insiram numa óptica de desenvolvimento rural sustentado, sobretudo nas regiões sujeitas a forte pressão ambiental. Tem sido nosso objectivo estudar algumas espécies de forte implantação no ecossistema mediterrâneo e que detenham em si potencialidades capazes de gerar novas tecnologias verdes, encontrando formas equilibradas de gestão destes recursos.

Apresentamos neste trabalho um estudo comparado relativamente à caracterização da biomassa da *C. ladanifer* em três concelhos alentejanos (Reguengos, Barrancos e Moura).

Palavras-chave: *Cistus ladanifer*, biomassa, desenvolvimento sustentado, potencialidades.

INTRODUÇÃO

No decurso de etapas sucessivas tem-se vindo a estudar o comportamento bio-ecológico de *Cistus ladanifer* em diversas regiões do país e ao longo de um gradiente de idade. Foi possível numa primeira fase, individualizar diferentes comportamentos da esteva, em função de factores geotopográficos e edafoclimáticos. Com base nos resultados obtidos estabeleceram-se modelos preditivos (Borges e Almeida, 1990).

Na sequência do trabalho realizado e agora com o intuito de encontrar alternativas ao consumo de palha, nas regiões alentejanas, temos vindo a estudar as potencialidades que a esteva poderá vir a desempenhar no futuro contexto do interior alentejano.

Pretende-se pois incentivar o desenvolvimento das zonas rurais de forma a melhorar a estabilidade de emprego, rendimento agrícola, níveis de densidade demográfica, pressões ambientais, etc..

Será possível conseguir este objectivo através da:

- 1) diversificação da actividade agrícola, com a implementação de novas culturas ou culturas caídas em desuso
- 2) promoção dos produtos típicos locais (artesanato) tendo como base matéria prima da região
- 3) preservação e conservação dos recursos naturais e do ambiente.
- 4) utilização destes, em novas alternativas que permitam a subsistência das pequenas e médias empresas e beneficiem o desenvolvimento do turismo rural.
- 5) formação de mão de obra na agricultura e noutros sectores afins.
- 6) melhoramento das infra-estruturas básicas das zonas rurais através da sua reconversão.

Com os trabalhos anteriores tem-se vindo a comprovar que é possível empregar a componente foliar e caulinar da esteva para a alimentação animal após extracção foliar da oleoresina.

O crescimento dos indivíduos faz-se segundo um desenvolvimento homogéneo e harmónico que está muitas vezes correlacionado com as características morfológicas das plantas, bem como com o meio. Este trabalho pretende correlacionar as relações entre as diversas medidas frequentemente utilizadas e a produção de fitomassa.

MATERIAL E MÉTODOS

MATERIAL: Efectuaram-se transectos em três concelhos distintos, Reguengos de Monsaráz (Herdade da Chaminé, Amieira e Courelas), Moura (Arrócia) e Barrancos (Butefa). Cada transecto é constituído por quinze estações, distanciadas cerca de 100 metros, tendo-se realizado em cada para além da colheita de biomassa, o registo referente à presença e recobrimento do solo/m² da espécie (Telhada, 1988).

MÉTODOS

métodos baseados (total e por parcela) (Telhada, 1988).
directa da biomassa através da colheita.

A par de cada espécime, mediu-se a copa, diâmetro à altura total e o estudo da biomassa área de 1m² (Telhada, 1988).

Esta amostra de vegetação (500g) Pretende-se analisar o peso com as folhas.

Estabelecer a biomassa de ovariáveis independentes não destrutiva).

Laboratório Heraceus com peso seco (Raiz estufa, foi com dispostos sob as colunas (carac).

Com o localidade e incidiu sobre standardizado.

RESULTADOS

Biomassa

O estudo amostragem realizados três (gradiente de quantificados).

MÉTODOS: Para a execução o trabalho recorremos a métodos baseados na avaliação directa dos tamanhos e pesos (total e por componente), das plantas (Harrington, 1979; Telhada, 1988). Este método fundamenta-se na determinação directa da biomassa (variável dependente), expressa em peso, através da destruição do material (Pardé, 1980) - Método da colheita.

A par da determinação da biomassa, é realizada para cada espécime, a medição do seu diâmetro basal, diâmetro da copa, diâmetro perpendicular a este, diâmetro da base da copa, altura total e altura da copa, (variáveis independentes). Para o estudo da biomassa procedeu-se à recolha de material, numa área de 1m² (Telhada, 1988).

Esta amostragem realiza-se em três estados etários da vegetação (5, 10 e 15 anos), representativos do povoamento. Pretende-se através dela estabelecer modelos que relacionem o peso com as grandezas medidas.

Estabelecidos estes, futuramente poder-se-á prever a biomassa de outras formações similares, desde que se meçam as variáveis independentes, que intervêm na relação (Amostragem não destrutiva) (Harrington, 1979; Telhada, 1988).

Laboratorialmente as amostras foram secas em estufa Heraceus com entrada forçada de ar, a 65°C, para avaliação do peso seco (Ranger *et al.*, 1981). O material, enquanto não entra na estufa, foi conservado em frigorífico. Os dados recolhidos foram dispostos sob a forma duma matriz com 5 linhas (localidades) e 14 colunas (características da biomassa).

Com o objectivo de estudarmos a relação entre localidades e características, foi utilizada a técnica do biplot que incidiu sobre a matriz acima referida, depois de centrada e standardizada em relação às colunas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Biomassa e características biométricas

O estudo da biomassa decorreu em diversos locais de amostragem (Reguengos de Monsaráz, Moura, Barrancos). Foram realizados três cortes/local (biomassa média) e um corte/local (gradiente de idade) num total de 595 plantas amostradas sendo quantificados os parâmetros biométricos.

A *C. ladanifer* é uma espécie interessante no ecossistema mediterrâneo com enorme preponderância nas zonas de forte degradação ambiental, onde desenvolve um papel do maior interesse por proteger os solos da erosão, reduzir o impacto da radiação solar, integração ao solo de matéria orgânica, entre outros.

Na realização do ensaio foi mantida como característica constante a exposição a leste, sendo variáveis as características declive e altitude, em função da orografia da região.

Foi possível através da análise dos dados recolhidos, estabelecerem-se algumas relações. No Quadro 1, apresenta-se uma sùmula dos valores médios dos parâmetros analisados para os Concelhos de Reguengos (Courelas, Chaminé e Amieira), Barrancos (Butefa) e Moura (Arrócia). Ao observar o mesmo, é evidente que o valor médio do Rec/m², mais elevado, foi registado para a população presente na H. da Arrócia (81,5 %/m²), sendo contudo este valor um pouco inferior ao presente na população (individual) da H. da Chaminé (92%/m²).

Quadro 1- Valores médios dos parâmetros analisados para os Concelhos de Reguengos (Courelas, Chaminé e Amieira), Barrancos (Butefa) e Moura (Arrócia).

Met.- transectos	Reguen- gos				Barrancos	Arrócia
Rec/m ² (%)	92,00	63	86,78	80,59	75,14	81,5
Nº plan./m ²	49,20	5,6	23,44	26,08	3,14	7,6
Exp-	E	E	E	E	E	E
Alt.-	218,00	151,6	282,22	217,27	131,14	227,5
Dcl.-	6,00	5,04	2,67	4,57	2,07	1,9
27-7-93						
	Média -Chami	Média- Amieira	Média Courelas	Média- Geral	Média- Butefa	Média- Arrócia
Diâm. base(cm)	6,53	2,18	2,05	3,59	2,80	2,50

Diâm copa(cm)	95,53
h caule(cm)	33,33
h copa(cm)	147,67
h total(cm)	181,00
Peso folhas(g)	739,40
Peso do caule(g)	1936,47
Peso do fruto(g)	38,40
Peso total(g)	2714,27
Comp lanç./ano (cm)	30,60
Nº par. folhas lanç./ano	12,87
Nº frutos	47,20
Idade	

Nas Fig.
características
estão represe
e por compor
É possível
retirar alguns
trabalhada, p

não conclui
médio da bio

Verifica-
apresenta em
mais elevad
parâmetros o

o ecossistema
zonas de forte
pel do maior
o impacto da
gânica, entre

característica
características

os recolhidos,
apresenta-se
nalizados para
é e Amieira),
o mesmo, é
elevado, foi
a (81,5 %/m²),
presente na

ados para os
e e Amieira),

Amócia

81,5

7,6

E

227,5

1,9

Médio-
Amócia

2,50

Diam. copa(cm)	95,53	56,93	46,57	66,34	Diam. copa(cm)	54,67	36,95
h caule(cm)	33,33	39,15	37,40	36,63	h caule(cm)	53,71	42,75
h copa(cm)	147,67	128,40	48,31	108,12	h copa(cm)	105,84	89,92
h total(cm)	181,00	130,55	85,71	132,42	h total(cm)	160,88	132,68
Peso folhas (g)	739,40	76,64	40,41	285,48	Peso folhas (g)	690,86	114,34
Peso do caule(g)	1936,47	708,20	615,20	1086,62	Peso do caule(g)	795,52	383,72
Peso do fruto(g)	38,40	12,53	13,63	21,52	Peso do fruto(g)	66,14	6,67
Peso total(g)	2714,27	571,78	669,23	1318,43	Peso total(g)	1417,32	504,74
Comp. lanç./ano (cm)	30,60	11,66	21,14	21,14	Comp. lanç./ano (cm)	14,13	19,06
Nº par. folhas lanç./ano	12,87	13,08	14,47	13,47	Nº par. folhas lanç./ano	19,36	13,84
Nº frutos	47,20	34,63	32,60	38,14	Nº frutos	90,97	23,33
Idade		14,95	7,61	7,52	Idade	7,49	5,77

Nas Fig. 1, representam a forma como se distribuem as características morfológicas na esteva, enquanto que nas Fig. 2a 5, estão representados graficamente, os valores de biomassa total e por componentes presentes no Quadro 1.

É possível através da análise do Quadro 1 e das Fig 1 a 6, retirar algumas elações relativamente a uma "imagem não trabalhada, por

não concluída" da variabilidade relativa ao comportamento médio da biomassa nas diversas zonas em estudo.

Verifica-se que é a população da H. Chaminé que apresenta em média, valores médios de produção de biomassa mais elevados, o mesmo sucedendo para os restantes parâmetros observados em igualdade de situações.

Se se comparar a média geral obtida para o Conc. de Reguengos com os valores encontrados para outros Concelhos, é possível verificar que a esteva apresenta aí uma maior expressividade em termos médios de valores obtidos.

É possível através da observação do gráfico da Fig 7 (resultante da aplicação da técnica do Biplot Ponderado aos dados observados), tirar elações relativamente ao modo como se inter-relacionam as três regiões, com a distribuição da biomassa, e as características geotopográficas e morfológicas da esteva.

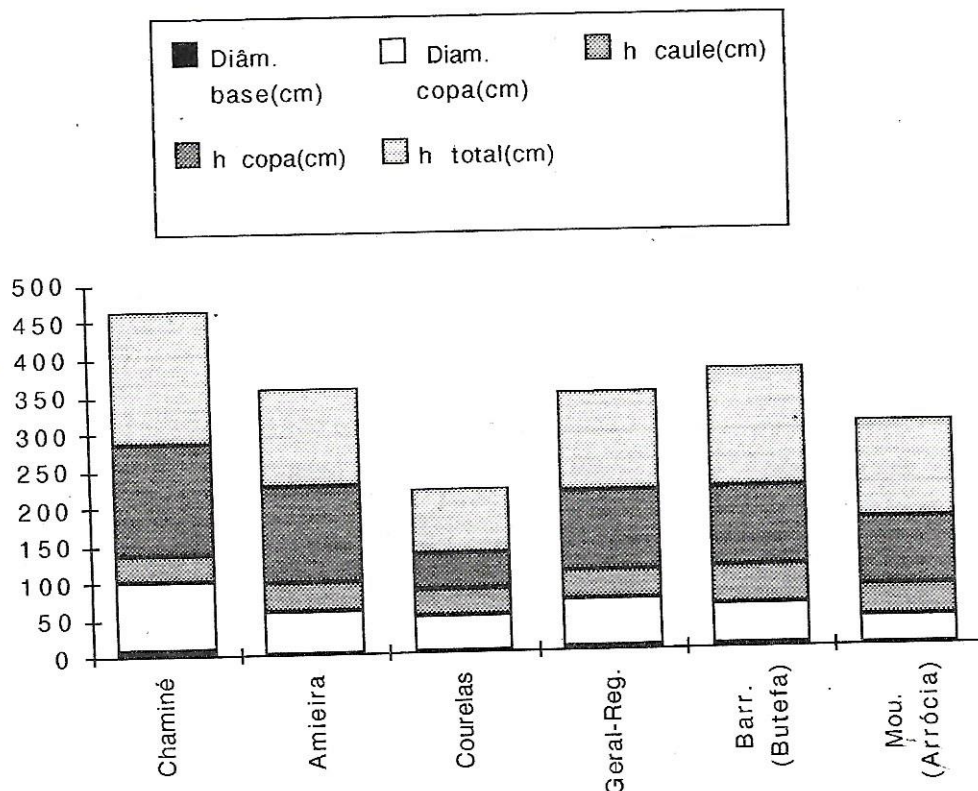
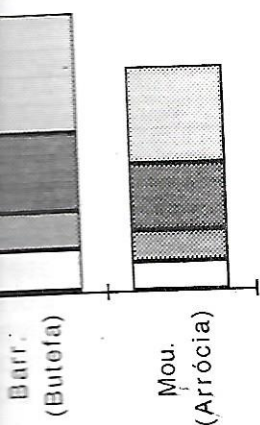


Fig 1- Representação gráfica da forma como se distribuem as características morfológicas da esteva nos diversos locais de amostragem.

o Conc. de
Concelhos, é
uma maior

7 (resultante
aos dados
como se inter-
massa, e as
steva.

m)



no se distribuem
versos locais de

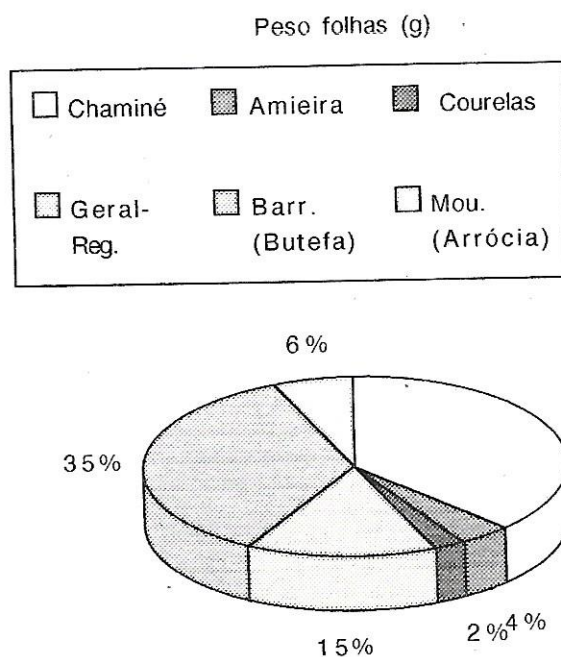


Fig. 2 - Representação da forma como se distribui a biomassa das folhas nas populações amostradas.*

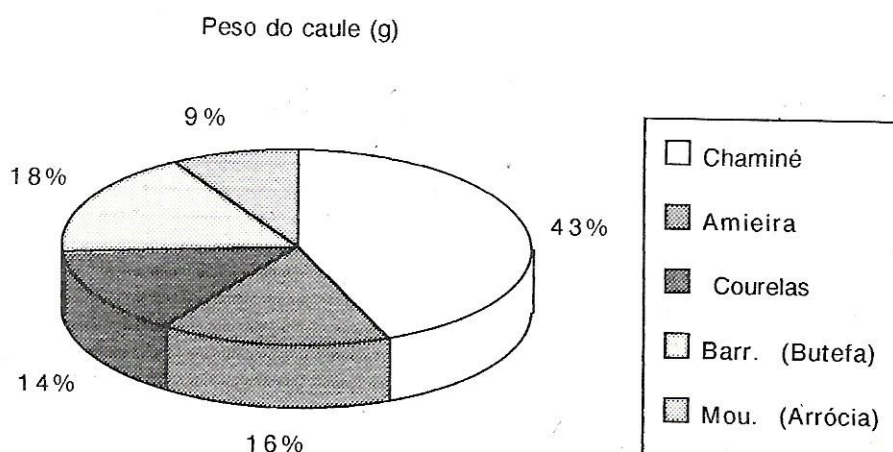


Fig. 3 - Representação da forma como se distribui a biomassa dos caules nas populações amostradas.

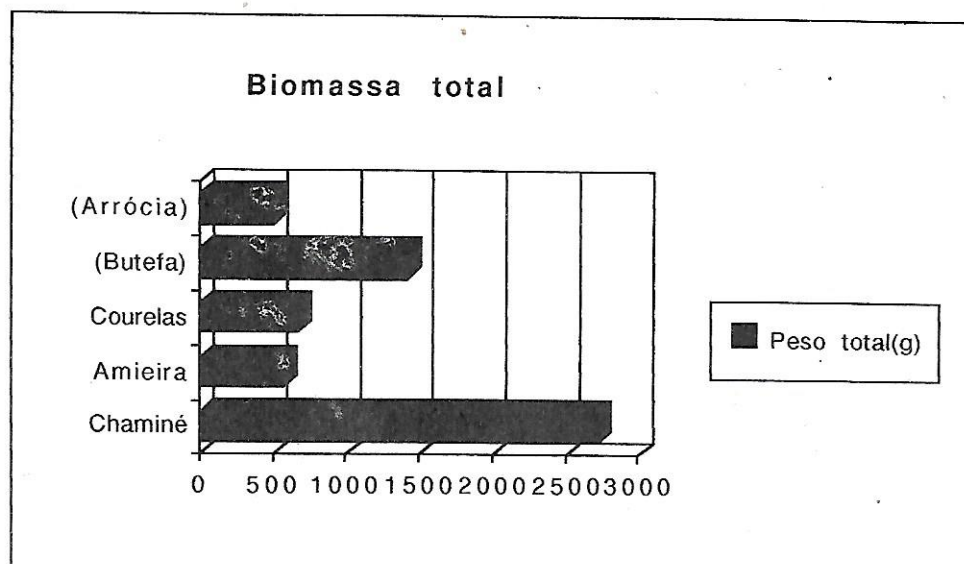


Fig. 4 - Representação da forma como se distribui a biomassa total nas populações amostradas.

Fig. 5
biomas

Comp.
lanç./A
(cm)

Mou. (Arrócia)

Barr. (Butefa)

Geral-R

Courelas

Amieira

Chaminé

Fig. 6 - Repre
comp.

Chaminé
Amieira
Courelas
Barr. (Butefa)
Mou. (Arrócia)

biomassa dos

■ Peso total(g)

distribui a

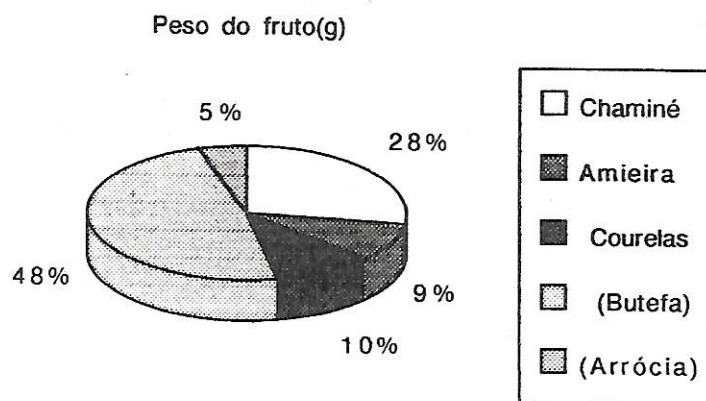


Fig. 5 - Representação da forma como se distribui a biomassa frutos nas populações amostradas.

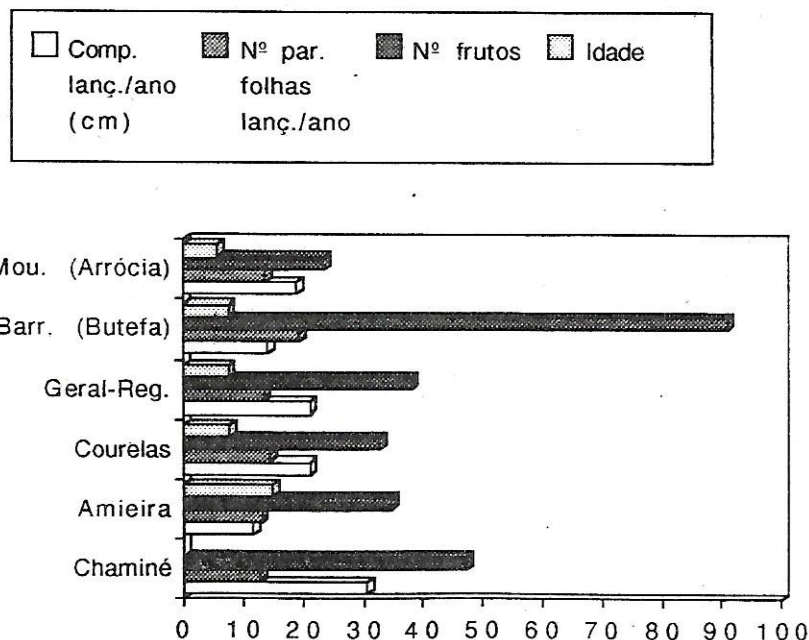


Fig. 6 - Representação do nº par de folhas no lançamento/ano, comp. lançamento/ano, idade e nº de frutos.

Assim associar-se-ão as localidades em 3 grupos distintos.

1- A Chaminé é caracterizada por ter valores acima da média em relação a um grande número de parâmetros da biomassa nomeadamente n^2 de Plantas/m², diâmetro da base, diâmetro da copa, peso do caule, comp do lançamento/ano, recobrimento/m² e altura da copa e também em relação ao declive.

2- Barrancos, apresenta valores acima da média em relação às características, altura caule, peso dos frutos, número de folhas e número de frutos.

3- As três restantes localidades são semelhantes entre si sendo fundamentalmente caracterizadas pelo parâmetro altitude.

Podemos referir ainda, de uma forma, aproximada, as características dentro decada um dos três grupos estão correlacionadas positivamente e as características dos grupos 2 e 3, que possuem correlações negativas entre si, têm correlação nula com as características do grupo 1.

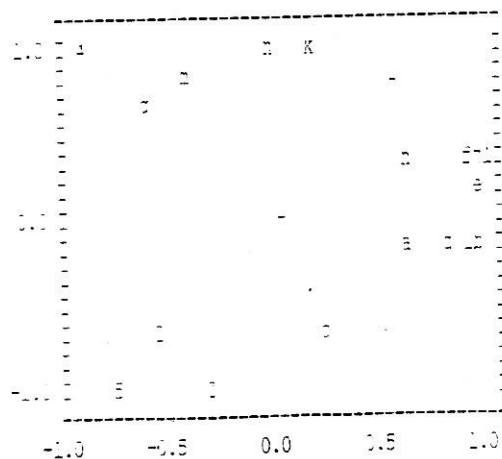


Fig 7- Biplot Ponderado.

Codificação: 1- Chaminé, 2- Amieira, 3- Courelas, 4- Barrancos, 5- Moura, a- Rec/m², b- n^2 plantas/m², c- altitude, d- declive, e- diam da base, f- diam copa, g- alt. caule, h- alt copa, i- peso folhas, j- peso caule, k- peso frutos, l- comp. lanç/ano, m- n^2 de folhas, n- n^2 de frutos

BIBLIOGRAFIA

- Borges, J.
predictivos par
Alentejo Sines
Harrington
trees and shrub
regression of
27: 135-143.
Pardé, J.
Forestry Abstr
Ranger
deux ecosyste
primaires fran
Telhada
(esteira)- Sua
Lisboa.

BIBLIOGRAFIA

Borges, A.E. e Almeida, V. 1990 Estabelecimento de modelos preditivos para a biomassa de *Cistus ladanifer* L. 3^a Cong. sobre o Alentejo Sines.

Harrington, G. 1979 estimation of above-ground biomass of trees and shrubs *Eucalyptus populea* F. Muell woodland by regression of mean on trunk diameter and plant height. *Aust. J. Bot.* 27: 135-143.

Pardé, J. 1980 forest biomass (forestry abstracts review article) *Forestry Abstracts* 41:343-362.

Ranger, D.; Nys, C.; Ranger, J. 1981 Etude comparative de deux ecosystemes forestiers feuille et resineux des Ardennes primaires françaises. *Ann. Sci. Forest.* 38(3):377-388.

Telhada, A.E. 1988 *Estudo da bioecologia da Cistus ladanifer L. (esteva)- Sua importância em Portugal* Prova para inv. Aux. INIA. Lisboa.