

ERNESTO GOES

OS EUCALIPTOS GIGANTES DE PORTUGAL

OS EUCALIPTOS GIGANTES DE PORTUGAL

ERNESTO GOES
[Engenheiro Silvicultor]



PORTUGAL

630(9)

GE

**OS EUCALIPTOS GIGANTES DE
PORTUGAL**

**POR
ERNESTO GOES
(engenheiro silvicultor)**

**CENTRO DE PRODUÇÃO FLORESTAL
DA
PORTUCEL**

Cdi PORTUCEL - SETÚBAL

C. Registo 2326
CNU 630(469)
Cota _____
Data 05.03.2012

AGRADECIMENTOS

— Aos meus companheiros de trabalho do Centro de Produção Florestal da Portucel, Eng.^{os} Cabral Machado, Mário Rodrigues, Moreira Lopes, Dantas Barreto, Eng.^{os} Técnicos Agrários Rui Themudo, Corte Real, Antas de Barros, José David e Picão Caldeira, e Mestre Florestal João Figueiredo, por me terem ajudado a medir e a fotografar muitos destes eucaliptos e também por terem “descoberto” alguns “Eucaliptos gigantes”, ainda não detectados por mim.

Também ao meu filho Armando (e colega) pelas suas “descobertas” e pelas suas preciosas fotografias.

Por fim ao meu velho e querido Amigo Manuel Ferreirinha, companheiro de tantas andanças por congressos de eucaliptos e hoje ilustre e destacado técnico florestal, pelo seu prefácio, que muito vem enriquecer este trabalho.

PREFÁCIO

Falar, em Portugal, de eucaliptos equivale a pensar imediatamente no Autor deste magnífico trabalho a quem, por amizade e reconhecimento das lutas travadas lado a lado, devo a honra de ter sido convidado para redigir um prefácio que expressamente não alonguei pois, o que interessa nesta obra, é o deslumbramento da descoberta dos preciosos e monumentais espécimes do género *Eucaliptus* a que nos conduz o "cicerone" certo, competente e apaixonado que é, nesta matéria, o Colega Ernesto Goes.

Da leitura dos vários documentos e livros que abordam a história da introdução dos Eucaliptos fora da sua área de vegetação natural, deduz-se que foi no final do primeiro quartel do Século XIX que tal movimento migratório se desenvolveu através da formação de colecções em parques e jardins botânicos oficiais ou de arboretos constituídos por particulares, interessados em valorizar o seu património material e científico mantendo, simultaneamente, um certo carácter de exotismo e exibição de raridades que deslumbravam os visitantes e conterrâneos.

O espírito aventureiro e ecuménico dos Portugueses, a sua vocação universalista de busca e esclarecimento do desconhecido e uma tradição que os Descobrimentos haviam criado, de que é símbolo máximo a obra ainda hoje notável de Garcia de Orta, não podiam permitir que neste País não surgissem iniciativas capazes de se interessar por essas espécies exóticas que tão promissoras se mostravam pela facilidade de adaptação, pelos fustes normalmente elevados e aprumados, pela variedade inter-específica e, sobretudo, pela extrema rapidez de crescimento.

É desta forma que a introdução dos eucaliptos em Portugal parece ter surgido, quase simultaneamente, com a ocorrência noutros países da Europa e da América, em parques e jardins, alargando-se, progressivamente, a sua cultura, a partir do final do século XIX, a outras áreas mais vastas quer como árvore ornamental ao longo das estradas, quer como espécie saneadora de terrenos alagadiços quer, ainda, para a produção de material lenhoso abundante destinado a ser usado principalmente como combustível.

Deve referir-se que esta fase primária de fomento da cultura do eucalipto teve como base teórica os conhecimentos divulgados por Duarte de Oliveira Júnior e Sousa Pimentel que escreveram sobre a *E. globulus* alguns trabalhos que, embora com mais de um século de existência, ainda contém matéria digna de ser lida e ponderada.

O facto de se ter propagandeado a cultura desta espécie em termos encomiásticos exagerados levou, como é natural, a uma expectativa demasiado optimista que deu origem, face a resultados inferiores aos previstos, a um descrédito e a um desencanto acentuados que se traduziram por um relativo abandono da utilização do eucalipto na florestação de novas áreas e ao aparecimento de uma corrente de opinião contrária à sua expansão no País.

Aliás muitos dos inconvenientes registados ficaram a dever-se aos abusos e erros praticados na plantação dos eucaliptos por se não terem respeitado, devidamente, as exigências ecológicas da espécie mais divulgada (*E. globulus*) e não se conhecer a tecnologia adequada para a aplicação conveniente da sua madeira. Após a segunda guerra mundial, com o advento da expansão das indústrias trituradoras, principalmente do fabrico de pastas celulósicas, o eucalipto conheceu um novo surto e o País encontrou no Eng.º Ernesto Goes o técnico que, após uma especialização teórica aprofundada, soube pela palavra e pela acção demonstrar as potencialidades reais que o nosso País tem para a cultura do eucalipto.

É da sua actividade de verdadeiro paladino, que até hoje não vimos reconhecida publicamente com o relevo que merece, que resultou, em grande parte, o novo movimento de interesse pela plantação do eucalipto e que permitiu o desenvolvimento de uma moderna e robusta indústria da celulose que hoje contribui, significativamente, para a economia nacional pois fornece não só uma grande parte das necessidades, em matéria-prima, da indústria papelreira portuguesa como dá origem a um fluxo exportador importante no contexto do nosso comércio externo.

A coroar toda uma obra intensa, desenvolvida ao longo de perto de trinta anos e que lhe grangeou reconhecimento e prestígio internacionais, vem o Eng.º Ernesto Goes enriquecer a bibliografia florestal portuguesa com uma obra que constitui não só um repositório de alta valia técnico-científica como um verdadeiro ficheiro de autênticos monumentos vivos que urge preservar e proteger pelo seu elevado interesse histórico-cultural, pois fazem parte integrante do património do povo português e são uma herança inestimável e valiosa que não pode nem deve ser delapidada.

Saudemos, pois, o esforço e carinho postos pelo Autor na execução desta obra que nos revela tais "gigantes florestais" e saibamos, todos, corresponder a essa revelação pugnando pela defesa intransigente desses belos exemplares que se situam entre as árvores de maiores dimensões existentes actualmente no Continente Europeu. Se assim fizermos, estou certo de que o Autor se sentirá recompensado pelo trabalho despendido e as gerações vindouras nos agradecerão o termos conservado, intacto e valorizado, o legado valioso que herdámos dos nossos antepassados.

MANUEL P. FERREIRINHA

INTRODUÇÃO

Ao pretender efectuar um inventário completo dos eucaliptos monumentais de Portugal, que são as árvores mais altas da Europa, com cerca de 70 m de altura, não nos poderemos esquecer que no país de origem (montanhas da Austrália e Tasmania), algumas espécies de eucaliptos atingem alturas de 80 a 90 m ou mais, sendo as "folhosas" mais altas do mundo, que rivalizam com as *Sequoias* da América do Norte. Se bem que livros famosos escritos por importantes cientistas se refiram que os eucaliptos no seu país de origem atingem (ou já atingiram) 165 m de altura (10) no entanto parece estar provado não serem verdadeiros esses números "astronómicos", que resultaram de medições optimistas feitas por processos rudimentares.

Julga-se que o eucalipto mais alto, medido por procesos já rigorosos, foi um *Eucaliptus regnans* abatido em 1872, que tinha 132 m.

Posteriormente o mais alto eucalipto medido com todo o rigor, foi um *E. regnans* no Estado de Victória, com 114 m, tendo também sido medidos outros com cerca de 100 m (12). Presentemente o eucalipto mais alto existente tem 92 m e situa-se em Mansville, no Estado de Victória (13). Ver foto n.º 1.

O mais grosso eucalipto encontrado, foi também um *E. regnans*, no Estado de Victória e que se denominou Rei Eduardo VII, tendo o tronco, a 2 m do solo 24 m de perímetro (este eucalipto foi mais tarde destruído pelo fogo).

É de salientar, que é a *E. regnans* a mais alta de todas as espécies, atingindo hoje em povoamentos alturas da ordem de 80 m (foto n.º 2).

Também a *E. obliqua*, *E. gigantea*, *E. ovata*, *E. marginata*, *E. diversicolor* e *E. globulus*, atingem alturas elevadas, superiores a 60 m.

Este nosso trabalho pretende assinalar os maiores exemplares de eucaliptos, de várias espécies, existentes em Portugal, e que deverão ser protegidos, por constituírem um património de grande valor científico e cultural.

Estes eucaliptos além de serem raridades, pelo seu porte e dimensões excepcionais, devem ser por todos admirados e protegidos, pois alguns deles são hoje as árvores mais altas da Europa (com cerca de 70 m) e outros, pelas suas dimensões (grossura do tronco e volume da madeira), são com certeza as árvores mais corpulentas do País.



Fot. 1 — *E. regnans*, em Marysville, no Estado de Victória, na Austrália, sendo actualmente o mais alto eucalipto do Mundo, com 92 m de altura.



Fot. 2. — *E. regnans*, na Austrália, em que um lenhador vai subir até ao cimo para cortar a "bicada" de modo a poder depois abater esta árvore.

No que se refere à afirmação "de que alguns eucaliptos de Portugal, são as árvores mais altas da Europa, concretamente os de Vale de Canas, próximo de Coimbra", dita por nós na 4.ª Secção do Grupo de Trabalho do Eucalipto, da subcomissão de Coordenação das Questões Florestais Mediterrâneas da FAO, realizada em 1960 em Lisboa, só foi aceite como verdadeira quando todos os congressistas, na excursão de estudo que se realizou depois, tiveram a oportunidade de visitar esses maravilhosos eucaliptos.

Sobre este assunto, mais tarde (em 1965) o Prof. J. Pardé, Director da Estação de Silvicultura e Produção, do Centro Nacional de Investigações Florestais, de Nancy (França), e autor de vários livros lidos mundialmente por todos os técnicos florestais, escreveu-nos uma carta, que em parte se transcreve:

"Eu recebi recentemente o vosso livro "OS EUCALIPTOS EM PORTUGAL" e que apreciei com muito interesse. Preparando do meu lado um pequeno livro sobre a floresta, eu consagro um pequeno parágrafo às árvores mais altas do Mundo e da Europa. Eu julgava, antes da leitura do vosso livro que o campeão era uma *picea romena*, mas eu li na página 115 (*Eucalyptus diversicolor*), que existia um exemplar com 65 m de altura na mata de Vale de Canas. Nestas circunstâncias, então será a árvore mais alta da Europa..."

Em resposta confirmei, que esse eucalipto, tinha sido medido com todo o rigor e que tinha 64,70 m de altura.

Em 1974, em Vale de Canas foi medido outra vez esse eucalipto, assim como alguns *E. globulus*, cujas alturas a seguir se apresentam:

<i>E. diversicolor</i>	69,50 m
<i>E. globulus</i>	66,50 m
<i>E. globulus</i>	66,00 m

Sobre as dimensões excepcionais "dos eucaliptos gigantes", não queremos deixar de assinalar que se detectaram 35 eucaliptos com D.A.P. superior a 2,00 m (3 *E. obliqua*, 2 *E. viminalis*, 1 *E. camaldulensis*, 1 *E. regnans* e os restantes *E. globulus*), dos quais 5 (todos *E. globulus*) com mais de 3,00 m (o mais grosso com 3,80 m). No que respeita ao volume do tronco cerca de 30 têm mais de 40 m³, em que o maior atingiu 75 m³; se nos lembrarmos que o célebre pinheiro bravo do Facho, no Pinhal de Leiria, que infelizmente já desapareceu, e que foi considerado o maior pinheiro bravo até agora conhecido, tinha 21 m³, bem poderemos avaliar a importância e a grandiosidade de todos estes eucaliptos, que agora se pretende que sejam defendidos.

Sobre as dimensões invulgares dos eucaliptos, quando seculares, não queremos deixar de mencionar a profecia (que se confirmou) de Sousa Pimentel no seu livro "ÁRVORES GIGANTES DE PORTUGAL", publicado em 1894 e que a seguir se transcreve:

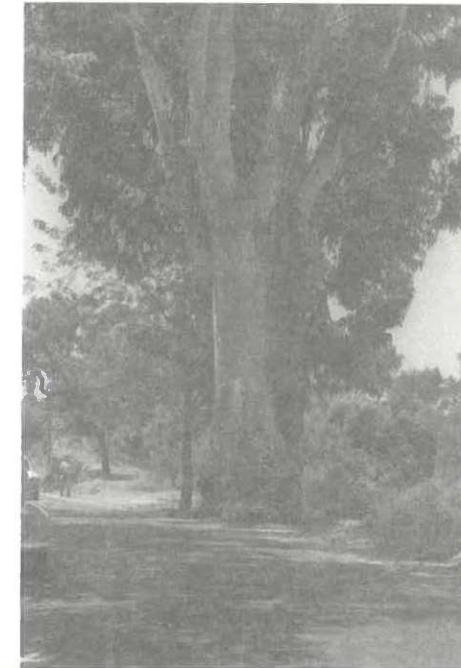
“Terminando este estudo, não devo deixar de mencionar os eucaliptos, ainda de recente introdução no País, mas que decerto estão destinados a formar árvores enormes, encontrando-se já alguns eucaliptos, que tendo apenas 20 anos de idade apresentam alturas de mais de 30 m, e circunferência de 3 m no tronco. Pode afirmar-se quando estas árvores forem seculares o seu desenvolvimento será extraordinariamente gigantesco e excederá muito em altura as maiores árvores indígenas.”

De todas estas árvores que consideramos monumentais, apenas 8 estão classificadas de interesse público, o que indica estar muito incompleto este inventário. É também estranho que o Estado (Direcção Geral de Ordenamento e Gestão Florestal) com um património tão rico em eucaliptos de porte excepcional (incluindo as árvores mais altas da Europa) principalmente nas Matas Nacionais de Vale de Canas e Choupal em Coimbra, de Leiria e de Valverde, em Alcácer do Sal, ainda não as tenha classificado de interesse público. Ora, o facto de pertencerem ao Estado, não invalida que essas árvores não sejam abatidas, que é o caso da Mata de Valverde em 1944, em que foram cortados verdadeiros gigantes, com mais de 2,00 m de D.A.P., como se poderá ainda verificar pelas toijas já apodrecidas, e da mata de Vale de Canas, em que se cortou em 1950, para construção naval, o eucalipto mais alto, que mediu no chão precisamente 70 m.

Por conseguinte todas estas árvores que agora iremos descrever deveriam ser consideradas de interesse público e, neste aspecto, ficará facilitada a função dos serviços oficiais pois este trabalho poderá constituir a base dum verdadeiro inventário de eucaliptos monumentais do País de modo a poder-se salvaguardar um património que infelizmente não tem sido defendido por incúria, conforme os exemplos que a seguir se apresentam:

— É o caso dum Eucalipto na estrada de Almeirim para a Chamusca próximo de Vale de Cavalos, que tinha 2,0 m de D.A.P. (foto 3); de um *E. camaldulensis* com 1,7 m de D.A.P. (foto 4), na estrada de Alcácer do Sal — Grândola; duma fila de *Eucalyptus globulus*, com mais de 2,0 m de D.A.P., na estrada de Beja para Ficalho, junto a Amareleja (foto 5); de exemplares excepcionais de *E. globulus* e *E. bicostata* com 2,00 m de D.A.P. na Mata Nacional de Valverde, próximo de Alcácer do Sal, que na altura da requisição de lenhas em 1943, foram abatidos; de vários eucaliptos monumentais na estrada de Ponte de Lima a Valença a 1 km daquela vila; das destruições recentes efectuadas na Quinta de S. Francisco no Eixo, próximo de Aveiro, onde foram abatidos dezenas de exemplares excepcionais de várias espécies, em que desvalorizou fortemente um dos mais célebres arboretos de eucaliptos do Mundo; do corte também recente de muitos exemplares excepcionais de *E. obliqua* e *E. linearis* na Quinta de Fiães, em Avintes, próximo do Porto, etc.

Também não queremos deixar de mencionar, que alguns destes eucaliptos, ainda subsistem devido ao amor dedicado pelos seus proprietários, que é o caso do *E. globulus* de Fafe, no lugar de Ribeiro, que pela sua forma e tronco cilíndrico e



Fot. 3 — *Eucalyptus globulus* já abatido, na estrada de Alpiarça-Chamusca, próximo de Vale de Cavalos, que tinha 2,00 m de D.A.P.



Fot. 4 — *Eucalyptus camaldulensis*, com 1,7 m de D.A.P., na estrada de Alcácer do Sal-Grândola, que foi abatido para alargamento da estrada.



Fot. 5 — Cepo de antigo exemplar de eucalipto, na estrada de Serpa a Vila Nova de Ficalho, perto da Aldeia Nova de S. Bento, no ano de 1960.

volumoso (47 m³ de madeira), foi salvaguardado da cobiça dos madeireiros, pela resistência do seu proprietário a todas as tentações de dinheiro, o que levou a exigir dos filhos no momento da sua morte o comprometimento que nunca venderiam aquele eucalipto. Ora casos destes são muito raros, e por isso este património nacional, *das árvores monumentais do País*, não poderá ficar sujeito às boas vontades de alguns, pois a não protecção conveniente, tem causado um delapidar constante, que se acentuou ultimamente com a valorização das madeiras para desenrolar, ao ponto de pinheiros que deveriam ser considerados de interesse público terem sido vendidos a preços inacreditáveis, o que representa uma tal tentação que muitos proprietários, por mais amor que tenham às árvores não podem resistir.

Também não queremos deixar de mencionar, que grande parte destes eucaliptos monumentais já são seculares, plantados na década de 60 a 70 do século passado, pois foi nessa altura que se deu a expansão do eucalipto em Portugal. Até então, desde a sua introdução em 1829, não passavam de meras curiosidades botânicas. Foi a partir de 1854, em resultado de ensaios sérios efectuados por Francisco Rodrigues Batalha (8), que a cultura do eucalipto começou a ter interesse, o qual se difundiu rapidamente como comprova Raverett-Wattel, que visitou o nosso País por volta de 1872 (14) e que cita: "Em Portugal a cultura do eucalipto está mais dessiminada do que em Espanha. Este facto resulta das populações do campo terem já compreendido perfeitamente o futuro reservado a esta espécie florestal, onde a falta de árvores se faz geralmente sentir".

No que respeita às idades correctas das árvores inventariadas, a não ser aquelas que se situam em matas nacionais, em que foi possível obter os respectivos

registos de plantação (caso do Choupal, Vale de Canas, Leiria, Valverde e Parque da Pena), só em alguns casos foi possível obter elementos correctos (Quinta da Formiga, em Gaia, Quinta de Fiães em Avintes, Quinta de S. Francisco em Aveiro e no lugar do Lameiro na Ilha de S. Miguel); nos restantes casos ainda nos foi possível obter alguns elementos dos actuais proprietários (ou informadores), que nos habilitam a determinar com certo rigor a idade de algumas dessas árvores. Também não queremos deixar de salientar que grande parte destas árvores ainda se encontram em pleno desenvolvimento, engrossando por ano 1 a 2 cm, o que indica que daqui a 100 anos, deverão ser muito mais grossas, aproximando-se de volumes registados na Austrália, para as árvores mais idosas.

Por fim se considerarmos a idade destes eucaliptos em relação a outras árvores monumentais existentes no País, poderemos considerá-los verdadeiros adolescentes, pois em Portugal existem muitas árvores seculares ou mesmo milenárias, (carvalhos, freixos, oliveiras, sobreiros, azinheiras, castanheiros, etc.) que deveriam ser também inventariadas e protegidas, porque representam um incalculável património científico.

Algumas dessas árvores ficaram célebres, caso do freixo de Trancoso, que em 1282, assistiu ao encontro entre o futuro rei D. Dinis, com a sua já esposa, Infanta D. Isabel de Aragão (depois rainha Santa Isabel) (1), do "Carvalho" do Convento da Costa em Guimarães, que é anterior à nacionalidade portuguesa, que se secou já há alguns anos, e cuja "carcaça" existente e ainda em pé, necessita de conveniente protecção; do sobreiro d'El-Rei na Herdade de Palma em Alcácer do Sal, que deu 90 arrobas de cortiças, e onde o Rei D. João II descansou à sua sombra na derradeira viagem para o Algarve (Alvor), onde faleceria; do também multisecular sobreiro da Herdade do Montalvo (Concelho de Ponte de Sôr), que ainda mantém a sua veste antiga de cortiça virgem; do pinheiro da Covilhã, que tinha 32 m de altura e um tronco esguio de 14,5 m e 5,36 m de circunferência (17); do Cedro do Buçaco existente na Mata do Buçaco e que é o mais velho do País com a bonita idade de 350 anos; da oliveira da Herdade de Zambujal (Concelho de Setúbal) talvez milenária e que deu o nome ao local; da azinheira secular de S. Brás de Alportel com uma copa com 25 m de diâmetro; do castanheiro de Alcantosta também multisecular, de tronco carcomido mas com 16 m de circunferência; e por fim do ainda jovem plátano de Portalegre, de 152 anos, mas que em 1894 já era notável (16), cuja copa é muito frondosa e espessa, sendo hoje o melhor refúgio para os habitantes daquela cidade nos dias quentes de Verão; etc.

A estas árvores célebres e a muitas outras que ainda não tenham desaparecido pela incúria dos homens ou pela inclemência dos factores climáticos, caso do ciclone de 1941, que tantas devastações provocou, há que juntar muitas outras, desconhecidas, também monumentais, que poderão tornar-se célebres, mas que

NOTA: O milenário freixe de Trancoso e o pinheiro da Covilhã, infelizmente já não existem tendo sido derrubados pelo ciclone de 1941.

necessitam de serem inventariadas e defendidas e descritas em cartilha, de modo que todos nós possamos conhecê-las e admirá-las.

Ora julgo tratar-se de tarefa que compete aos serviços oficiais da Protecção à Natureza e que deverá ser feita no mais curto espaço de tempo, afim de salvaguardar um património muito valioso, que só por milagre ainda não foi totalmente destruído.

Além disso há que pôr em brios os Engenheiros Silvicultores e os naturalistas deste País, pois os exemplos de Sousa Pimentel que escreveu no século passado "Árvores Giganteas de Portugal", e do rev. padre Silva Tavares, que no princípio deste século publicou "Árvores Gigantes da Beira", infelizmente não frutificaram. Pela minha parte, como Engenheiro Silvicultor, vou dar o meu contriuto com "Os *Eucaliptos gigantes de Portugal*".

INVENTÁRIO DOS EUCALIPTOS MONUMENTAIS

Há a considerar no total cerca de 560 eucaliptos excepcionais, assinalados em 52 locais, em que a *E. globulus* está presente em quase todos, à excepção de 8: O número de eucaliptos gigantes detectados por espécies foram:

<i>E. globulus</i>	370
<i>E. oblíquia</i>	44
<i>E. botryoides</i>	30
<i>E. trabuti</i>	20
<i>E. viminalis</i>	15
<i>E. smithii</i>	10
<i>E. saligna</i>	10
<i>E. camaldulensis</i>	30
<i>E. linearis</i>	10
<i>E. regnans</i>	1
<i>E. pilularis</i>	1
<i>E. studleyensis</i>	1
<i>E. diversicolor</i>	1
<i>E. amygdalina</i>	1
<i>E. sieberiana</i>	1
<i>E. capitellata</i>	2
<i>E. cornuta</i>	3
<i>E. bicostata</i>	1
<i>E. maideni</i>	1
<i>E. polyanthemus</i>	1
<i>E. gomphocephala</i>	1
<i>E. punctata</i>	1
<i>E. tereticornis</i>	1
<i>E. sideroxylon</i>	2

É de notar que 300 *E. globulus*, 20 *E. oblíqua*, 3 *E. linearis*, 2 *E. viminalis* e 1 *E. diversicolor*, concentram-se na Mata Nacional de Vale de Canas, assim como 20 *E. globulus* na Mata Nacional de Leiria e 10 *E. globulus*, 10 *E. saligna*, 20 *E. botryoides*, 20 *E. trabuti*, 5 *E. camaldulensis* e 1 *E. tereticornis*, na Mata Nacional do Choupal que pelo seu porte e altura merecem ser considerados em conjunto.

As restantes árvores ou encontram-se isoladas ou em pequenos bosquetes ou em arboretos. No entanto é de notar que em 33 locais, dos 52 onde se assinalaram eucaliptos gigantes, apenas há a registar árvores isoladas, na sua maior parte ao longo de estradas.

Também é de notar que ao longo de estradas e caminhos, que correspondem a 27 locais, se assinalaram 78 eucaliptos monumentais, sendo todos *E. globulus*, com a excepção de 2 *E. oblíqua* e 1 *E. viminalis* na estrada de Braga e Bom Jesus, de 3 *E. camaldulensis* na estrada de Salvaterra — Coruche, de 14 *E. camaldulensis* na estrada de Benfica do Ribatejo e Chamusca, de 1 *E. camaldulensis* na estrada de Alcácer do Sal a Santa Suzana e 1 *E. polyanthemus* de Castro Verde — Mértola. As árvores mais altas, com cerca de 70 m, foram assinaladas na Mata Nacional de Vale de Canas — 1 *E. diversicolor* e alguns *E. globulus*.

No que respeita às mais grossas, foram assinalados 8 eucaliptos cujo tronco a 1,30 m do solo tem mais de 9,0 m de circunferência e 25 mais de 7,0 m.

Os mais grossos encontrados foram:

- *E. globulus* da Gandarela (cruzamento da estrada de Fafe — Baulhe, com a de Celorico de Basto) com 11,93 m de perímetro (P.A.P.)
- *E. globulus* do Sardoal (estrada para Codes), com 11,00 m de P.A.P.
- *E. globulus* do lugar do Lameiro, da freguesia de Ribeira Grande, na Ilha de S. Miguel, com 10,80 m de P.A.P..
- *E. globulus* no lugar do Mouro, na estrada de Ponte de Lima — Braga, com 9,53 m de P.A.P..
- *E. globulus* no lugar do "Eucalipto", na estrada de Satão — Viseu, com 9,48 m de P.A.P..

Também não queremos deixar de mencionar o volume do tronco destas árvores, pois grande parte ultrapassam 20 m³, existindo cerca de 30 com mais de 40 m³ e algumas com valores da ordem de 60 a 75 m³. No caso de se considerar o volume das pernadas, e ramos o volume total de madeira poderá chegar a valores superiores a 100 m³.

Por fim não queremos também deixar de assinalar alguns eucaliptos que se destacam não só pelo seu porte, mas também pelo seu tronco rectilíneo e cilíndrico, completamente despidos de ramos até 20/30 m de altura, que é o caso da *E. globulus* de Fafe com um volume de madeira de 45 m³, da *E. regnans* do Buçaco com um volume de 50 m³, da *E. globulus* de Arreigada em Paços de Ferreira com 50 m³, da *E. diversicolor* de Vale de Canas com 45 m³, da *E. oblíqua* da Quinta de Fiães em Avintes, com 63 m³, etc.

Como já foi frizado é a *E. globulus* a espécie com maior representatividade, pois das 560 árvores consideradas monumentais, cerca de 370 são *E. globulus*, as quais aparecem em todos os locais assinalados, à excepção de 8.

Além de serem os eucaliptos mais altos conjuntamente com um *E. diversicolor* na Mata de Vale de Canas, são os mais grossos e corpulentos do País, caso dos eucaliptos, atrás citados, aos quais juntaremos agora o de Rio de Moinhos, o da estrada de Celorico da Beira e o da Sertã, todos eles com mais de 9,0 m de P.A.P.

Só a seguir teremos um *E. oblíqua* com 8,45 m de P.A.P., existente na Quinta da Formiga em Vila Nova de Gaia.

Esta última espécie (a *E. oblíqua*) é a segunda em representatividade e porte gigantesco. Está bastante difundida no Norte Litoral do País em parques e jardins, existindo excepcionais exemplares na Mata de Vale de Canas e Buçaco, nas Quintas de S. Francisco (Aveiro), Formiga (Gaia) e Fiães (Avintes) e na estrada de Braga-Bom Jesus, próximo deste Santuário o que é indicativo da sua adaptabilidade a estas condições ecológicas.

É de notar que este eucalipto produz uma madeira muito apreciada para a marcenaria e, por este facto, têm sido abatidos muito exemplares considerados excepcionais, por valores muito elevados, como se poderá verificar na foto 6.



Fot. 6 — *E. oblíqua* abatido na Quinta da Formiga.

As árvores mais altas desta espécie situam-se na Mata Nacional de Vale de Canas com 60 m de altura; a mais grossa na Quinta da Formiga em Gaia, com 8,45 m de P.A.P.; e a mais corpulenta na Quinta de Fiães em Avintes, em que o volume do tronco foi calculado em 63 m³.

Se bem que existam muitos exemplares de *E. botryoides* excepcionais, no entanto concentram-se na Mata Nacional do Choupal e na Quinta da Formiga, em que atingem 45 a 55 metros de altura, e 0,80 a 1,30 m de D.A.P..

São árvores duma beleza excepcional, pelo seu tronco muito direito e cilíndrico, revestido duma casca, de cor acastanhada muito espessa, fibrosa e muito sulcada, até aos ramos mais delgados, e pela copa bem formada e densa, constituída por folhas de cor verde intenso.

Igualmente há a considerar vários exemplares de *E. trabuti* de grande porte e rara beleza mas apenas na Mata Nacional do Choupal. Trata-se dum híbrido de *E. botryoides* × *E. camaldulensis*, em que o tronco é parcialmente revestido de casca persistente e fibrosa, sendo a restante parte lisa e branca, o que imprime maior beleza a esta árvore pelo seu contraste.

A maior árvore assinalada tem 1,50 m de D.A.P. e cerca de 53 m de altura.

Também existem bastantes exemplares excepcionais de *E. viminalis*, principalmente nas Matas de Vale de Canas, Choupal, Quinta de S. Francisco e Formiga o que é indicativo das boas condições ecológicas da Região Litoral Norte para o fomento desta espécie. Trata-se duma espécie de muito interesse industrial, por produzir uma madeira muito mais branda do que a *E. globulus*, o que permite um fácil desenrolamento.

O mais grosso exemplar é o da Quinta da Formiga com 2,00 m de P.A.P. e os mais altos os do Choupal e Vale de Canas com cerca de 65 m.

Da *E. smithii* apenas se assinala um pequeno maciço de várias árvores na Quinta de S. Francisco (Aveiro) de porte excepcional, sendo sem dúvida uma das espécies de maior desenvolvimento naquele valioso arboreto de eucaliptos.

É de assinalar que mais tarde o conselheiro Fontes Pereira de Melo, na sua propriedade Monte de Cavalo, próximo de Vouzela (hoje pertencente à PORTUCEL) plantou um arboreto de eucaliptos, de sementes obtidas na Quinta de S. Francisco, em que a *E. smithii* está largamente representada, tendo um desenvolvimento excepcional; trata-se duma espécie com muito interesse, principalmente para as estações ecológicas a nível sub-montano, a cotas de 400 a 700 m, onde a *E. globulus* já é muito afectada pelas geadas.

É de notar que na campanha de florestação de 1977/78 a PORTUCEL plantou cerca de 120 000 eucaliptos desta espécie, principalmente na região de S. Pedro do Sul.

Da *E. saligna* apenas há a assinalar excepcionais exemplares na Mata Nacional do Choupal, que se destacam pela beleza dos seus troncos muito lisos, cilíndricos e direitos, de cor azulada, que mais parecem colunas de uma catedral.

Sobre estes eucaliptos não resisto à tentação de contar uma pequena história, que pelo imprevisto, mais parece uma das muitas anedotas passadas com botânicos e cientistas por esse Mundo fora.

Quando comecei a estudar os eucaliptos tentei, passado algum tempo, identificar todos os eucaliptos existentes no País em parques e arboretos, baseando-me em herbários e livros existentes, entre eles o livro do grande mestre Prof. Pavari (que tive o grande prazer de conhecer), denominado "Eucaliptos e Acácias da Península Ibérica", que descreve alguns arboretos de Portugal, entre eles o do Choupal.

Por este trabalho iniciei a classificação de muitos eucaliptos, no entanto no Choupal não consegui por mais voltas que desse encontrar os belos exemplares de *E. eugenioides* (*E. scabra*) referidos nesse livro. Nestas circunstâncias quando já tinha desistido de encontrar essas célebres árvores, encontrei providencialmente um guarda florestal já bem perto da reforma, a quem perguntei, sem esperanças duma resposta positiva, sobre esses eucaliptos, tendo ele com toda a prontidão indicado os *E. saligna*.

Fiquei admirado e perguntei se tinha conhecido o Prof. Pavari, tendo-me respondido que sim, e que fora ele que lhe indicara aqueles *E. eugenioides*.

Ora decifrado este mistério, fiquei com a certeza que toda esta confusão, provinha de classificações erradas logo à plantação, resultante de sementes importadas.

No que respeita à *E. camaldulensis* (*E. rostrata*), que é uma espécie muito difundida no País, principalmente no Alentejo (distritos de Beja e de Setúbal) e ao longo de muitas estradas, assinalaram-se vários exemplares excepcionais na Mata do Choupal e nas estradas de Salvaterra de Magos a Coruche e Benfica do Ribatejo à Chamusca.

É de notar a grande diversidade de formas desta espécie, desde o tipo com desenvolvimento muito fraco, até aquele de porte rectilíneo e gigantesco.

Foi principalmente por se ter difundido indiscriminadamente esta espécie sem se ter efectuado um estudo aprofundado das formas a seleccionar que se desacreditou este eucalipto.

Da *E. tereticornis*, espécie muito afim da *E. camaldulensis*, há a registar um excepcional exemplar na Mata do Choupal (Coimbra). A *E. linearis* que foi introduzida com a designação de *E. amygdalina*, encontra-se em Portugal, associada à *E. obliqua*, em todos os locais onde foi assinalada. Trata-se duma árvore de grande beleza, pelo seu tronco liso e muito branco, e pela sua copa, de folhas muito estreitas (lineares), com a particularidade do seu cheiro a hortelã-pimenta.

São de destacar vários exemplares excepcionais nas Quintas da Formiga e Fiães e na Mata de Vale de Canas.

Da *E. regnans* há a registar um majestoso exemplar na Mata do Buçaco, que deverá ser o maior da Europa, com 2,34 m de D.A.P., e um tronco cilíndrico e direito completamente despido de ramos até 30 m de altura. Trata-se dum dos mais belos e majestosos eucaliptos do País.

Da *E. diversicolor* há também a considerar um exemplar excepcional na Mata de Vale de Canas, com 1,66 m de D.A.P., e um tronco cilíndrico e direito, despido de ramos até 30 m de altura. Trata-se duma bela árvore, que deve ser uma das mais altas da Europa, com cerca de 70 m de altura. Esta espécie na Austrália atinge normalmente grande porte (cerca de 80 m de altura) e foi por esse facto designada anteriormente por *E. colossea* — em Portugal está bastante espalhada em muitos parques e jardins, com um bom desenvolvimento.

Da *E. maideni* se bem que seja uma espécie bastante difundida no País, principalmente nos últimos anos, apenas foram assinalados 2 exemplares de grande porte — um na Mata de Valverde em Alcácer do Sal e outro na Quinta de S. Francisco em Aveiro.

Da *E. bicostata*, espécie muito afim da *E. globulus*, ao ponto de ter sido considerada uma sub-espécie desta, e ter sido conhecida por *E. globulus* de montanha, apenas se registou um exemplar na Mata de Valverde (Alcácer do Sal) que é uma rebentação de toija de árvore excepcional.

Também não queremos deixar de mencionar 2 *Eucalyptus capitellata* de grande porte na Quinta de S. Francisco em Aveiro, que são os únicos no País; 1 *E. sieberiana*, na Quinta de S. Francisco espécie de grande interesse para zonas sub-montanhas e que no *Arboreto de Eucaliptos do Escaroupim*, com 24 anos, tem porte excepcional; 1 *E. gomphocephala*, 1 *E. cornuta* no Jardim Botânico de Coimbra, de excepcional porte, em relação a muitos outros que se plantaram no País em terrenos calcários; 2 *Eucalyptus sideroxylon*, um no Campo Grande de Lisboa e outro próximo de Évora; 1 *E. pilularis* e 1 *E. puncta* na Mata Nacional das

Virtudes; 1 *E. studleyensis* em Benfica do Ribatejo; e por fim 1 *E. polyanthemos* em pleno Campo Branco, desarborizado, próximo de Castro Verde.

No mapa de Portugal que junto se apresenta assinalaram-se todos os locais onde se detectaram eucaliptos gigantes.

A seguir serão descritas em pormenor todas essas árvores excepcionais, por locais, e que são:

- 1 — No lugar de Lameiro, no concelho de Ribeira Grande, na Ilha de S. Miguel.
- 2 — Estrada de S. Pedro da Torre a S. Bento (Concelho de Valença)
- 3 — Estrada de Ponte de Lima a S. Roque.
- 4 — Estrada de Ponte de Lima a Arcos de Valdevez
- 5 — Ponte de Lima
- 6 — Parque Nacional do Gerês
- 7 — Estrada de Ponte de Lima a Braga
- 8 — Bom Jesus de Braga
- 9 — Lugar de Gandarela (Estrada de Fafe a Baulhe)
- 10 — Fafe
- 11 — Lugar de Pereiras (Estrada de Caide a Felgueiras)
- 12 — Quinta dos Alvelos (Amarante)
- 13 — Perímetro Florestal da Meia-Via
- 14 — Arreigada (Paços de Ferreira)
- 15 — Quinta da Aveleda (Penafiel)
- 16 — Quinta de Fiães (Avintes)
- 17 — Quinta da Formiga (Gaia)
- 18 — Castelo de Paiva
- 19 — Serrazes (Estrada de S.ª Cruz de Trapa a S. Pedro do Sul)
- 20 — Estrada de Vouzela a Oliveira de Frades
- 21 — Satão (Estrada de Satão a Viseu)
- 22 — Rio de Moinhos (Estrada de Rio de Moinhos a Mangualde)
- 23 — Estrada de Rio de Moinhos a Vila Meã
- 24 — Estrada de Celorico da Beira a Trancoso
- 25 — Quinta de S. Francisco, no Eixo (Concelho de Aveiro)
- 26 — Ribeira de Fraga (Albergaria a Velha)
- 27 — Mata Nacional do Buçaco
- 28 — Jardim Botânico de Coimbra
- 29 — Mata Nacional de Vale de Canas (Coimbra)
- 30 — Mata Nacional do Choupal (Coimbra)
- 31 — Covelo (Concelho de Tábua)
- 32 — Mata Nacional de Leiria
- 33 — Concelho do Fundão
- 34 — Sertã (Estrada de Satão a Sernache do Bonjardim)
- 35 — Sardoal (Estrada do Sardoal a Chão de Codes)

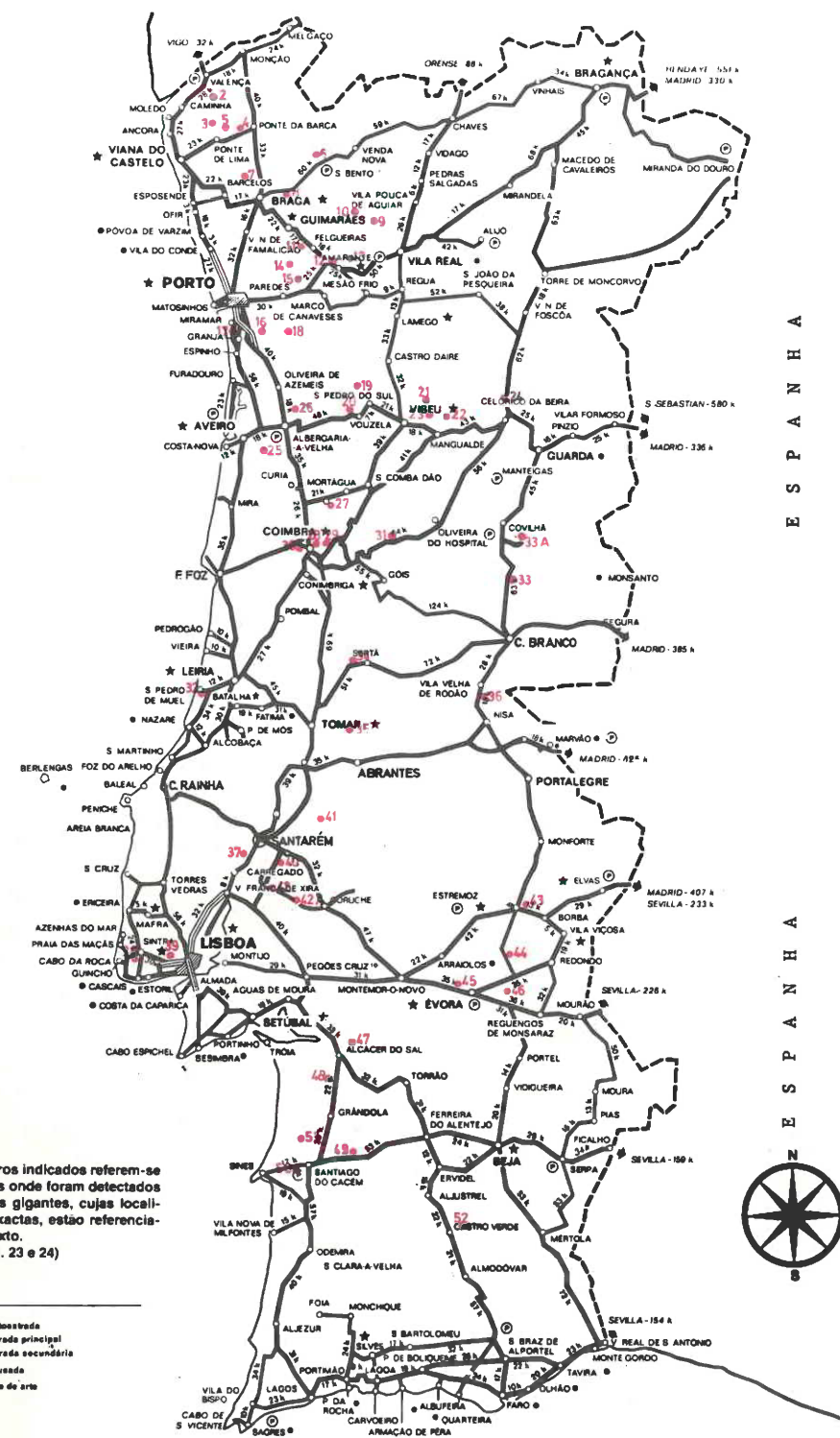
- 36 — Estrada entre Nisa e Portas do Rodão
- 37 — Mata Nacional das Virtudes
- 38 — Parque Nacional da Pena (Sintra)
- 39 — Lisboa
- 40 — Estrada de Benfica do Ribatejo a Almeirim
- 41 — Estrada de Vale de Cavalos a Chamusca
- 42 — Estrada de Salvaterra de Magos a Coruche
- 43 — Quinta da Granja (Estremoz)
- 44 — Quinta do Convento (Serra d'Ossa)
- 45 — Quinta do Escurinho (Évora)
- 46 — Herdade da Gramacha (Évora)
- 47 — Estrada de Alcácer do Sal a Santa Suzana
- 48 — Mata Nacional de Valverde (Alcácer do Sal)
- 49 — Abela (Estrada de Santiago do Cacém a Ermidas)
- 50 — Santiago de Cacém (Estrada de Santiago do Cacém a Sines)
- 51 — Estrada de Melides a Santiago do Cacém
- 52 — Castro Verde.

• LOCALIZAÇÃO DE EUCALIPTOS GIGANTES •

O C E A N O A T L Á N T I C O

Os números indicados referem-se aos locais onde foram detectados eucaliptos gigantes, cujas localizações exatas, estão referenciadas no texto.
(Ver págs. 23 e 24)

- Autoestrada
- Estrada principal
- Estrada secundária
- Pousada
- ★ Vila de arie



ESPANH A

ESPANH A

DESCRIÇÃO DOS EUCALIPTOS EXCEPCIONAIS

Como é obvio não se pretende descrever todos os 560 eucaliptos mencionados por ser impraticável e fastidioso, e também porque muitas dessas árvores somente poderão interessar no seu conjunto, em povoamento, como é o caso das Matas de Vale de Canas, Choupal, Leiria (Ponte Nova). Isto não invalida que em qualquer destes povoamentos de eucaliptos, não sejam referenciadas as árvores mais notáveis.

Na Mata de Vale de Canas, por exemplo, que é um povoamento de eucaliptos com 6,5 ha, em que as árvores duma maneira geral são gigantes, com alturas de 55 a 70 m, só serão referenciadas aquelas que se destacaram do conjunto.

No caso da Mata do Choupal (Coimbra), onde existem vários pequenos núcleos por espécies, se bem que se mencionem todos os exemplares considerados notáveis, no entanto somente se descrevem os maiores.

Deste modo, neste capítulo, com as excepções atrás indicadas, iremos descrever por locais, conforme lista já apresentada, todos os eucaliptos considerados excepcionais.

1 — Ilha de S. Miguel (Açores)

Na propriedade denominada Lameiro, na freguesia de Ribeirinho do Concelho de Ribeira Grande, na Ilha de S. Miguel, nos Açores, há um grande *Eucalyptus globulus*, plantado em 1854, e que deverá ser presentemente o mais antigo eucalipto existente no País.

As dimensões desta árvores são:

- Perímetro do tronco a 1,30 m do solo (PAP) — 10,80 m ou seja DAP de 3,44 m
- Altura total — 34,00 m
- Diâmetro da copa — 36,00 m

Conforme se poderá verificar na fot. n.º 7, trata-se duma árvore de porte excepcional, sendo o 3.º eucalipto mais grosso no País.

Este eucalipto está desde 1970 considerado de interesse público.



Fot. 7 — *E. globulus*, da Ilha de S. Miguel, com 10,80 m de P.A.P., plantado em 1854.

2 — Estrada N.º 201, entre S. Pedro da Torre e S. Bento, no Concelho de Valença

Na estrada N.º 201, ao km 4,6 há um *Eucalyptus globulus* (fotog. 8), que tem as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 (PAP) 6,60; ou seja um D.A.P. de 2,10 m

Altura total — 36,0 m

Altura formal — 13,30 m

Volume do tronco — 46,0 m



Fot. 8 — *Eucalyptus globulus*, no lugar de Fontana, na estrada de S. Pedro da Torre — S. Bento (estrada 201), com 6,60 m de P.A.P.

3 — Estrada N.º 201, entre Ponte de Lima e S. Roque

Na estrada N.º 201, a 4 km de Ponte de Lima, apenas num dos lados, há uma fila de 35 eucaliptos que deveriam ser protegidos. São árvores de troncos muito direitos, com D.A.P. compreendidos entre 1,0 m a 1,40 m e altura de 40 a 45 m (foto 9).

É de salientar que do outro lado da estrada foram cortados há 2 anos eucaliptos ainda maiores com 1,30 a 1,60 m de D.A.P.

4 — Estrada N.º 202 entre Ponte de Lima e Arcos de Valdevez

Na estrada N.º 202, a 11 km de Ponte de Lima há um *Eucalyptus globulus* (foto 10) cujo tronco tem de circunferência a 1,30 (P.A.P.) 6,61 m, ou seja 2,10 m de D.A.P.



Fot. 9 — Fila de eucaliptos monumentais, na estrada de Ponte de Lima para S. Roque.



Fot. 10 — *Eucalyptus globulus*, com 6,60 m de P.A.P., na estrada de Ponte de Lima para Arcos de Valdevez, a 11 Km de Ponte de Lima.

5 — Ponte de Lima

Muito próximo de Ponte de Lima, na estrada que vai para Arcos de Valdevez, há 2 *Eucalyptus globulus* (fotog. 11 e 12), de grandes dimensões, tendo um deles 6,10 m de perímetro a 1,30 m do solo (ou seja 1,94 m de D.A.P.) e o outro 7,13 m (ou seja 2,27 m de D.A.P.).

Estes eucaliptos estão implantados em terrenos de aluvião e em aterro da estrada.

É de salientar que há 2 anos foram abatidos vários eucaliptos, também a cerca de 1 km de Ponte de Lima, mas na estrada que liga esta vila a Paredes de Coura, que eram superiores a estes, o que constituiu uma verdadeira destruição, dum património que se deveria preservar.



Fot. 11 — *Eucalyptus globulus*, na estrada para Arcos de Valdevez, próximo de Ponte de Lima, com 7,13 m de P.A.P.



Fot. 12 — 2 *Eucalyptus globulus*, próximos de Ponte de Lima, sendo o 1.º o da fotografia anterior.

6 — Parque Nacional do Gerês

Próximo da estrada que liga Vilar de Veiga às Caldas do Gerês há um núcleo de *E. globulus* de grande porte, que se devem considerar de interesse público (foto 14).



Fot. 13 — Núcleo de *E. globulus*, no Parque Nacional do Gerez.

7 — Estrada Nacional Ponte de Lima — Braga

Na estrada 201, de Ponte de Lima a Braga, e a 11 km desta cidade, há o mais espectacular e grandioso eucalipto do País (fotog. 15 e 16). Trata-se dum *E. globulus* com as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo — 9,53, ou seja 3,03 m de D.A.P.

Altura total — 44,00 m

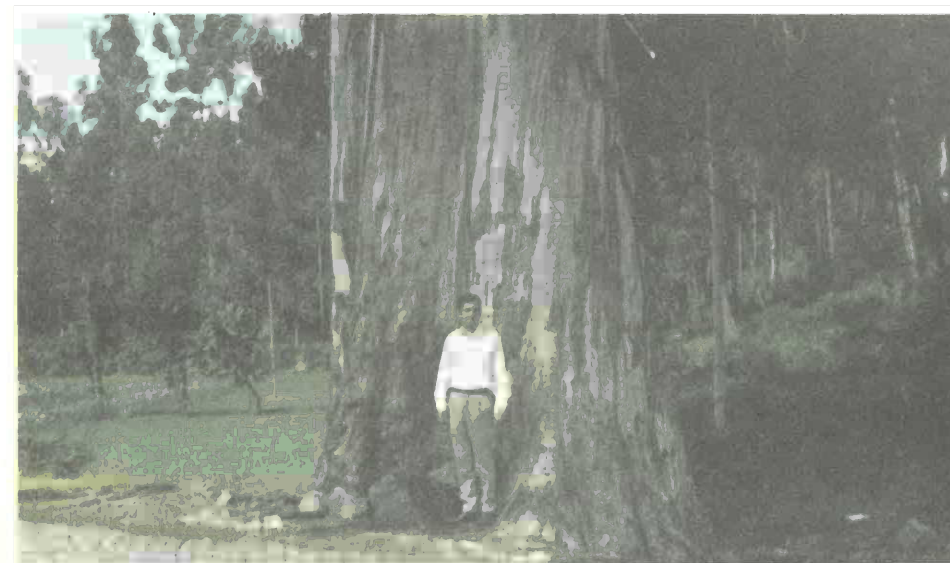
Altura do tronco até à 1.ª bifurcação — 10,5 m

Diâmetro do tronco, na bifurcação — 2,2 m

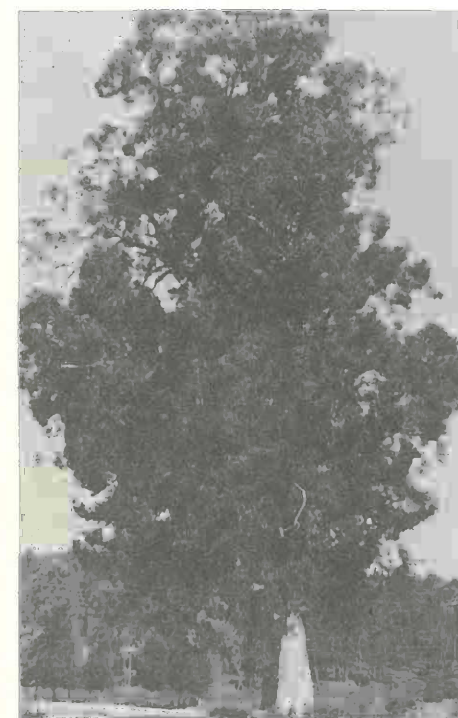
Volume do tronco em madeira — 75,7 m³

Se se considerar o volume das pernadas e ramos, o volume total é da ordem de 110 m³.

Por elementos obtidos este eucalipto deverá ter cerca de 110 anos.



Fot. 14 — *Eucalyptus globulus* na estrada de Ponte de Lima — Braga, com 9,53 m de P.A.P.



Fot. 15 — Aspecto geral do eucalipto da fotografia 14.

8 — Bom Jesus de Braga

Próximo do Santuário do Bom Jesus de Braga, há 3 eucaliptos de grande porte — 2 *E. obliqua* e 1 *E. viminalis* — junto à estrada que segue para Braga.

As dimensões destes eucaliptos, são:

a) *E. obliqua* (foto 16)

— Perímetro do tronco à altura do peito (P.A.P.) — 5,65 m; ou seja, 1,80 m de D.A.P.

— Altura total — 39 m

b) *E. viminalis*

— Perímetro do tronco à altura do peito (P.A.P.) — 3,90 m; ou seja 1,24 m de D.A.P.

— Altura total — 36,00 m

— Altura formal — 14,04 m

— Volume do tronco — 16,7 m³

c) *E. obliqua* (foto 17)

— Perímetro do tronco à altura do peito (P.A.P.) — 5,42 m; ou seja 1,73 m de D.A.P.

— Altura total — 36,00 m

— Altura do tronco até à 1.ª bifurcação — 11,00 m

— Diâmetro do tronco a essa altura (11 m) — 1,50 m

— volume do tronco — 22,00 m³

É de salientar que este eucalipto foi medido por 3 vezes, verificando-se sempre diferenças de D.A.P., que a seguir se apresentam:

Ano de 1963 — 1,58 m de D.A.P.

Ao de 1972 — 1,68 m de D.A.P.

Ano de 1978 — 1,73 m de D.A.P.

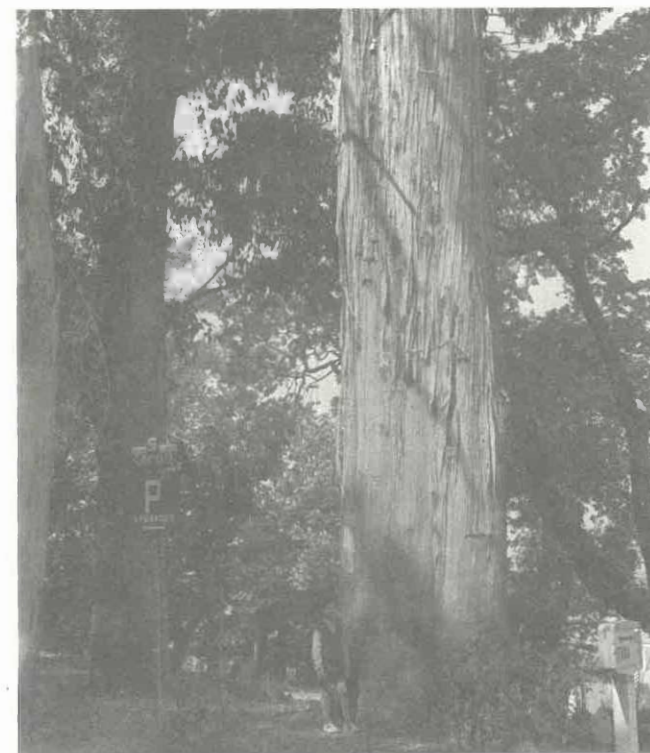
Por estes elementos e outros, que se registaram em vários eucaliptos (algumas medições desde há 25 anos) verifica-se que estes eucaliptos monumentais ainda mantêm um ritmo de crescimento muito apreciável, pelo menos em diâmetro do tronco, da ordem de 1,0-1,5 cm por ano.

9 — Lugar da Gandarela (Estrada de Fafe a Baúlhe)

Na estrada nacional 206, ao km 71,36, no lugar de Gandarela, (freguesia de Ribas, no Concelho de Celorico de Basto) ou seja no cruzamento da estrada de Fafe para Baúlhe, com a que segue para Mondim de Basto, há o mais grosso eucalipto do País, conforme se poderá verificar nas fotografias 18, 19 e 20. Trata-se dum *Eucalyptus globulus* cujo tronco tem de perímetro à altura do peito 11,83 m, o que representa teoricamente 3,80 m de D.A.P., sendo o mais grosso eucalipto de Portugal.



Fot. 16 — *Eucalyptus obliqua* (1.º plano), em Bom Jesus de Braga, com 5,65 m de P.A.P.



Fot. 17 — *Eucalyptus obliqua* (1.º plano) em Bom Jesus de Braga, com 5,42 m de P.A.P.

O tronco bifurca a 1,50 m, em forma bizarra, mais parecendo uma rebentação de toiça, ou uma ligação de 2 eucaliptos.
É de salientar a grossura de cada uma das diferentes pernas e diâmetro da copa (fot. 18 e 20).

As dimensões desta árvore são:

P.A.P.	11,93 m
D.A.P.	3,80 m
Diâmetro de copa	38,00 m
Altura total	32,00 m
Altura do fuste	1,50 m

Este eucalipto está por decreto considerado de interesse público, e foi devido a esse facto, que não foi abatido.

É de louvar a atitude do seu proprietário, que se opôs sempre ao seu derrube, quando um vizinho o exigia, com a argumentação que lhe prejudicava a sua casa, que fica próxima, o que na realidade não se verifica.

Também não queremos deixar de mencionar, que este eucalipto, quando foi considerado de interesse público em 1953, o tronco tinha 10,0 m de perímetro a 1,20 m do solo, tendo em 25 anos aumentado de 1,93 m, o que corresponde a um engrossamento de 0,62 m.



Fot. 18 — *Eucalyptus globulus* da Gandarela (estrada de Fafe e Baulhe) com 11,93 m de P.A.P.

Fot. 19 — *Eucalyptus globulus* da Gandarela, aspecto parcial.



Fot. 20 — *Eucalyptus globulus* da Gandarela, aspecto geral.

10 — Fafe

Próximo de Fafe a cerca de 2,5 km desta vila no lugar de Agrelo, freguesia de Ribeiros, há um majestoso *Eucalyptus globulus*, conforme se poderá admirar na fotografia 21, que tem as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 — 7,35 m; ou seja 2,34 m de D.A.P.

Altura total — 40 m

Altura formal — 11,70 m

Volume do tronco — 49,95 m³

É de salientar o amor do antigo proprietário a este eucalipto que resistiu a todas as ofertas tentadoras dos madeireiros, que o queriam comprar, tendo pedido aos filhos na hora da morte, que nunca vendessem aquela árvore. Por elementos obtidos, este eucalipto deverá ter cerca de 100 anos.



Fot. 21 — *Eucalyptus globulus* de Fafe, com 7,35 m de P.A.P.

11 — Lugar de Pereiras

Na estrada N.º 207-2 ao km 7,9, entre Caíde e Felgueiras há um *E. globulus*, também monumental, conforme se poderá verificar na fotografia 22 que tem as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo — 7,32 m; ou seja 2,33 m de D.A.P.

Altura total — 29 m



Fot. 22 — *Eucalyptus globulus* da estrada de Caíde — Felgueiras, com 7,32 m de P.A.P.

12 — Quinta dos Alvelos em Amarante

Nesta quinta, que fica a 2 km de Amarante, junto à estrada que vai para a Lixa, há um *E. globulus*, com 1,70 m de D.A.P. (fotog. 23).



Fot. 23 — *Eucalyptus globulus* da Quinta de Alvelos em Amarante.

13 — Perímetro Florestal da Meia-Via

No Perímetro Florestal da Meia-Via, no Concelho de Amarante, perto do Viveiro de Fridão, há um *E. globulus* (fotog. 24). com as seguintes dimensões:

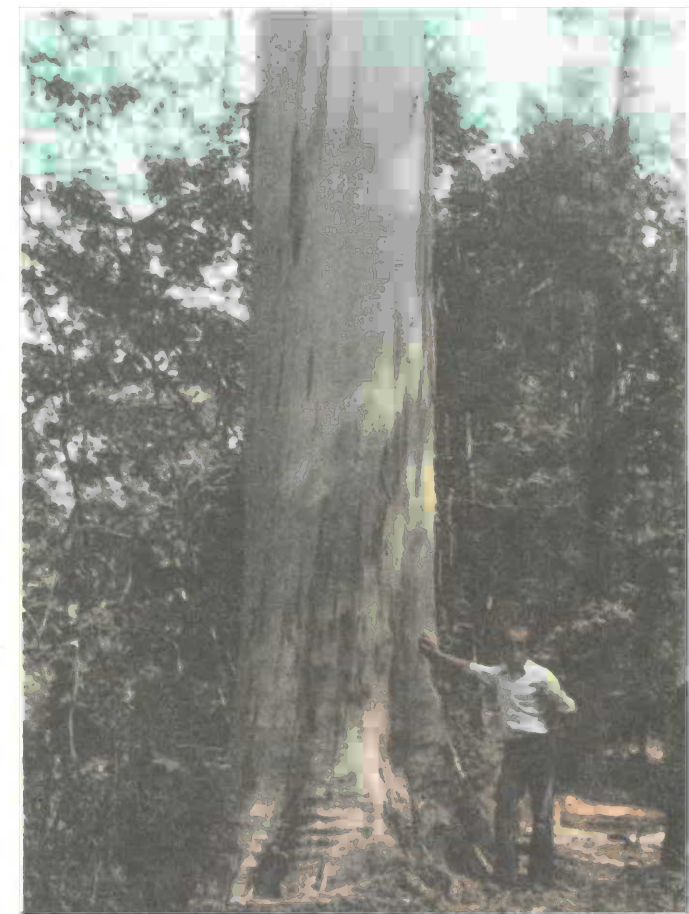
Perímetro do tronco a 1,30 — 5,05 m; ou seja 1,60 m de D.A.P.

Altura — 55 m

Trata-se dum eucalipto ainda muito novo, com cerca de 45 anos, ainda em pleno desenvolvimento.

Está localizado num vale muito apertado, e por isso o fuste é muito direito, tendo crescido muito em altura.

Este eucalipto deverá ser considerado de interesse público, pois quando tiver um século deverá ser de porte invulgar.



Fot. 24 — *Eucalyptus globulus* do Perímetro Florestal da Meia-Via, com 5,0 m de P.A.P. e 55 m de altura.

14 — Lugar da Arreigada

No lugar da Arreigada, na freguesia do Lordelo, no Concelho de Paços de Ferreira, há um *E. globulus*, de grande porte conforme se poderá verificar nas fotografias 25 e 26, que tem as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo — 7,00 m; ou seja 2,23 de D.A.P.

Altura total — 52 m

Altura do fuste, até às primeiras pernadas — 13,5 m

O tronco é muito cilíndrico tendo na altura das primeiras pernadas, o diâmetro de 1,67 m; o seu volume é de 40,29 m³.

Se bem que esteja localizado em terreno a nível superior a uma várzea adjacente, e separado desta por uma estrada, mesmo assim as suas raízes invadiram a várzea a uma distância de mais de 100 m.

É de assinalar que este eucalipto foi medido em 1958, tendo nessa altura 2,00 m de D.A.P., o que indica ter engrossado em 20 anos 0,23 m, ou seja cerca de 1 cm por ano.



Fot. 25 — *Eucalyptus globulus* da Arreigada (Paços de Ferreira), com 7,00 m de P.A.P.



Fot. 26 — Pormenor do eucalipto anterior.

15 — Quinta de Aveleda

Na bela e valiosa Quinta da Aveleda, próximo de Penafiel, que tem um parque com inúmeras espécies de porte gigantesco, em que se destacam vários *Cedrus Atlântica*, *Cedrus deodora*, *C. Libanotis*, *Pinus pinaster*, *Sequoia sempervirens*, *Thuia plicata*, etc. há a considerar também um *E. globulus* e um *E. obliqua* que têm as seguintes dimensões:

a) *Eucalyptus obliqua*

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo — 4,38 m; ou seja 1,39 m de D.A.P.

Altura total — 44,00 m

Altura formal — 13,5 m

Volume do tronco — 21,1 m³

Trata-se dum eucalipto de fuste muito direito, cilíndrico, conforme se poderá verificar na fotografia 27. Segundo informações dos proprietários desta Quinta este eucalipto é descendente dum *E. obliqua* excepcional, o maior do País, existente na Quinta de Fiães em Avintes, tendo perto de 90 anos.

b) *Eucalyptus globulus*

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo — 6,45 m; ou seja 2,05 m de D.A.P.

Altura total — 52 m

É de notar que este eucalipto a cerca de 8 m de altura bifurca, como se poderá verificar na fotog. 28.



Fot. 27 — *Eucalyptus obliqua* com 4,38 m de P.A.P., na Quinta da Aveleda, em Penafiel.



Fot. 28 — *Eucalyptus globulus* com 6,45 m de P.A.P., na Quinta de Aveleda, em Penafiel.

16 — Quinta de Fiães

Na Quinta de Fiães, em Avintes, muito próximo do Porto, mas na margem esquerda do Douro, há uma mata valiosa com inúmeras espécies florestais, destacando-se entre elas vários exemplares de *E. obliqua*, *E. linearis*, *E. amygdalina* e *E. globulus*.

O exemplar mais monumental é sem dúvida um *E. obliqua* (fot. 29 e 30) que tem as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo com 6,97 m; ou seja 2,22 m de D.A.P.

Altura total — 45,00 m

Altura formal — 16,28 m

Volume do tronco — 63 m³

Trata-se do maior eucalipto desta espécie existente no País, se bem que tenha um D.A.P. inferior ao da Quinta da Formiga, próximo de Gaia.

Segundo elementos dos actuais proprietários este eucalipto, foi plantado na década de 70 do século passado.

Além deste eucalipto, ainda há a considerar um outro *E. obliqua*, 2 *E. globulus*, e 1 *E. linearis* e 1 *E. amygdalina*, com as seguintes dimensões:

a) *E. obliqua*

P.A.P.	4,45 m
D.A.P.	1,45 m
Alt. total	42,00 m
Alt. formal	17,00 m
Volume do tronco	22,05 m ³

b) *E. globulus*

P.A.P.	4,45 m
D.A.P.	1,42 m
Altura total	37,00 m
Alt. formal	18,00 m
Volume do tronco	22,5 m ³

c) *E. globulus*

P.A.P.	4,08 m
D.A.P.	1,30 m
Altura total	41,00 m
Altura formal	14,00 m
Volume tronco	18,4 m ³



Fot. 29 — *E. obliqua* na Quinta de Fiães, em Avintes com 6,97 m de P.A.P.



Fot. 30 — Aspecto geral do eucalipto anterior.

d) *E. linearis*

P.A.P.	3,53 m
D.A.P.	1,13 m
Altura total	37,00 m
Alt. formal	15,00 m
Volume tronco	15,0 m3

Ver fotografia N.º 31.

Também é de assinalar um *E. amygdalina*, de grande porte, sendo o maior do País.

Por fim não queremos deixar de mencionar o corte de eucaliptos monumentais, efectuado recentemente, principalmente de *E. obliqua* e *E. linearis*. É de assinalar o corte dum *E. linearis*, em que o diâmetro da toça é de 1,80 m, que era sem dúvida a árvore mais grossa desta espécie em Portugal.

Segundo informações dos proprietários, estes eucaliptos estavam a secar, resultando duma doença, e neste sentido fora pedida assistência técnica aos Serviços Florestais, a fim de salvaguardar este património precioso.



Fot. 31 — *E. linearis*, na Quinta de Fiães em Avintes.

17 — Quinta da Formiga

Na Quinta da Formiga, que fica próximo de Gaia, junto à antiga estrada do Porto para Espinho, há a assinalar vários exemplares de *E. obliqua*, *E. viminalis*, e *E. linearis*, plantados em 1870 e de porte invulgar, com as seguintes dimensões:

a) *E. obliqua*

com 8,45 m de P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m do solo) o que corresponde a 2,69 m de D.A.P. — fotog.32.

É de assinalar que este eucalipto em 25 anos engrossou 0,30 m



Fot. 32 — *E. obliqua* na Quinta da Formiga com 8,45 m de P.A.P.

- b) *E. obliqua* com 1,05 m de D.A.P.
- c) " com 0,96 m "
- d) " com 1,08 m "
- e) " com 1,26 m "

Qualquer destes eucaliptos, com excepção do 1.º, tem um tronco cilíndrico, muito direito e despido de ramos até 15 a 25 m de altura.

- f) *E. viminalis* com 1,75 m de D.A.P. (fotog. 33).
- g) *E. viminalis*, com 2,00 m de D.A.P., sendo formado por 3 rebentos de toíça, 2 deles com 0,90 m de D.A.P. (fotog. 34).
- h) *E. viminalis* com 1,20 m de D.A.P.
- i) 2 *E. linearis*, um deles com 1,15 m de D.A.P. e o outro com 0,90 m.



Fot. 33 — *E. viminalis* na Quinta da Formiga com 5.50 m de D.A.P.



Fot. 34 — *E. viminalis* na Quinta da Formiga, com 3 vigorosos rebentos de toíças.

18 — Castelo de Paiva

Na Quinta do Conde de Castelo de Paiva, próximo da Vila, há 2 *Eucalyptus globulus* monumentais (fot. 35) com as seguintes dimensões:

- a) Tronco com 2,0 m de D.A.P., limpo de ramos até 8 m do solo. Altura total 44 m
- b) Tronco com 1,9 m de D.A.P., limpo de ramos até 10 m do solo. Altura total 51 m.



Fot. 35 — *E. globulus* de Castelo de Paiva.

- 19 — Serrazes** (estrada de Santa Cruz de Trapa a S. Pedro do Sul)
Eucalyptus globulus com 7,14 m de P.A.P. (2,27 m de D.A.P.)
 Trata-se dum exemplar com 2 andares de pernadas, cada um com 6 pernadas muito grossas, o 1.º a 4 m do solo, e o outro a 2 m do 1.º, continuando depois o tronco (fotog. 36).
 A copa tem 26 m de diâmetro.



Fot. 36 — *Eucalyptus globulus* na estrada de Santa Cruz de Traja para S. Pedro do Sul, em que o tronco tem 7,14 m de P.A.P.

- 20 — Estrada de Vouzela a Oliveira de Frades**
 Próximo de Vouzela (estrada nacional N.º 16, ao km 60,9), há um *E. globulus*, com um tronco muito direito, cilíndrico (fotog. 37) que tem 1,70 m de D.A.P. e 45 m de altura.
 Este eucalipto foi atingido por um incêndio em 1976, que devastou uma grande área de pinhal em volta, sem contudo o danificar muito.



Fot. 37 — *Eucalyptus globulus*, na estrada de Vouzela a Oliveira de Frades, com 5,34 m de P.A.P. e 45 m de altura.

21 — Satão (estrada Nacional de Satão a Viseu)

Na estrada Nacional 229, a 2 km de Satão, no cruzamento com a estrada que vai para o Ladário, há um *E. globulus* monumental, que é um dos maiores e mais importantes do País, com 9,48 m de P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m do solo) e 50 m de altura (fotog. 38).

É muito conhecido na Região, ao ponto do próprio local se denominar o "lugar do eucalipto".

É uma árvore de 95 anos, que outrora constituía um abrigo, onde acendiam lume, ao ponto do tronco se encontrar carcomido pelo fogo, facto este, que a pedido do pároco da freguesia foi evitado, tendo a árvore cicatrizado em poucos anos devido à sua grande vitalidade, não mostrando já indícios desses antigos estragos e segundo informações obtidas a própria árvore absorveu inúmeras pedras que existiam dentro dessas concavidades do tronco.



Fot. 38 — *Eucalyptus globulus* do Satão, com 9,48 m de P.A.P.

22 — Rio de Moinhos

Na estrada Nacional N.º 329 ao Km 73,2, próximo da povoação de Rio de Moinhos, na freguesia e Concelho de Satão, há 2 grandes *E. globulus* conforme poderá verificar na fotografia 39.

O maior tem as seguintes dimensões:

P.A.P. — 9,20 m. ou seja 2,93 m de D.A.P.

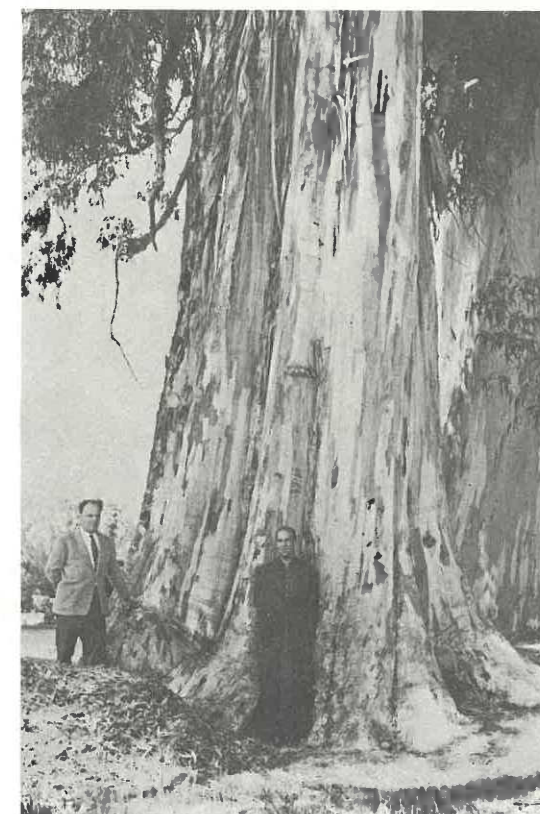
O menor 8,20 m de P.A.P., ou seja 2,61 m de D.A.P.

Os troncos estão despidos de ramos até à altura de 10 m, e as copas são muito ramosas e largas.

Estes eucaliptos estão considerados de interesse público, por decreto publicado em 1963.

Segundo elementos obtidos pelos proprietários foram plantados em 1878, tendo precisamente 100 anos.

É de salientar que estes 2 eucaliptos foram medidos em 1953, tendo o maior 2,73 m de D.A.P. e o menor 2,4



Fot. 39 — *Eucalyptus globulus* de Rio de Moinhos, o mais grosso com 9,20 m de P.A.P.

23 — Estrada de Rio de Moinhos — Vila Meã

Na estrada 229-2, que liga Rio de Moinhos à estrada Nacional de Viseu a Mangualde, ao km 19,200, há vários *E. globulus* de grande porte, tendo os 3 maiores (fotog. 40) os seguintes P.A.P. (perímetro do tronco à altura do peito):

a — 6,20 m

b — 5,85 m

c — 5,30 m

É de notar que no eucalipto b, o tronco tem a casca espessa, escura e persistente.



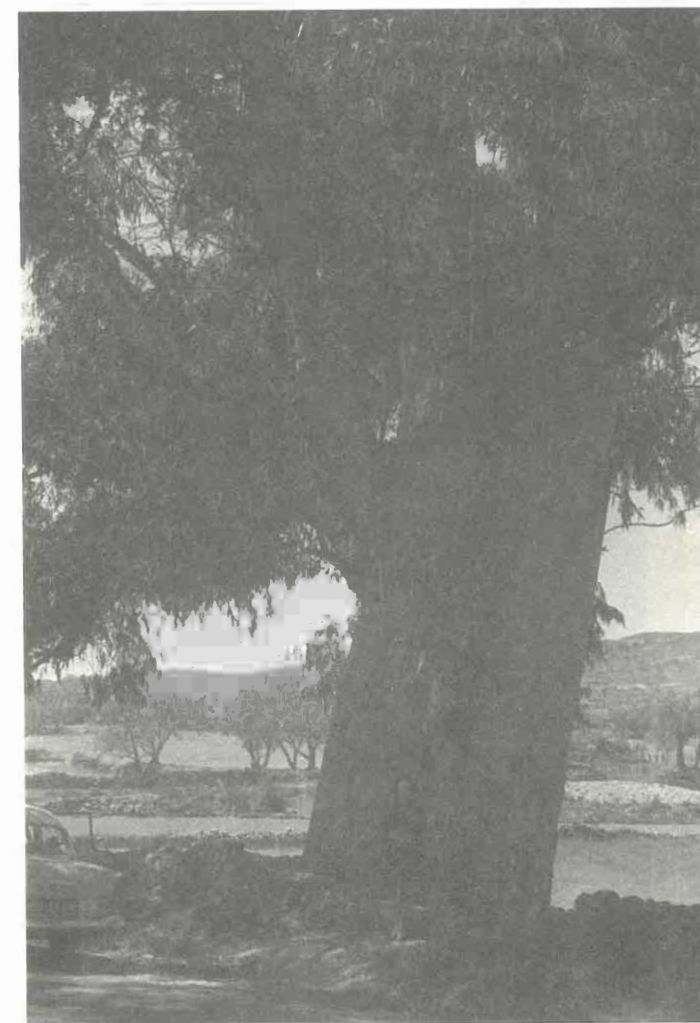
Fot. 40 — *Eucalyptus globulus* da estrada de Rio de Moinhos e Vila Meã.

24 — Estrada de Celorico da Beira — Trancoso

Do lado esquerdo da estrada de Celorico da Beira para Trancoso, a cerca de 10 km daquela Vila há um *E. globulus* em que o tronco tem 9,10 m de circunferência, o que corresponde a um D.A.P. de 2,90 m (fotog. 41).

Trata-se do 7.º eucalipto mais grosso do País.

É de salientar que em 1963 o tronco deste eucalipto tinha 8,50 m de perímetro a 1,30 m do solo, ou seja 2,70 m de D.A.P., verificando-se assim ter engrossado 0,20 m em 15 anos.



Fot. 41 — *Eucalyptus globulus* da estrada de Trancoso a Celorico da Beira, em que o tronco tem 9,10 m de P.A.P.

25 — Quinta de S. Francisco, no Eixo

Na Quinta de S. Francisco, no Eixo, no Concelho de Aveiro, foi plantada em 1902 uma das mais belas e completas colecções de eucaliptos da Europa, pelo Dr. Jaime Magalhães Lima (9).

Pena é que recentemente tivesse sido bastante danificada, no entanto caso sejam tomadas providências imediatas é possível a médio e a longo prazo recompor esta preciosa riqueza botânica.

Foram aqui plantadas 80 espécies de eucalipto, existindo ainda cerca de 50, das quais algumas apresentam um porte excepcional, caso da *E. globulus*, *E. obliqua*, *E. viminalis*, *E. smithii*, *E. botryoides*, *E. linearis*, *E. ovata*, *E. capitellata*, *E. microcorys* e *E. sieberiana*.

É pena que recentemente tivessem sido abatidas árvores excepcionais, de várias espécies tais como: *E. punctata*, *E. lindleyana*, *E. pauciflora*, *E. scabra*, *E. resinifera*, etc.

Há a considerar as seguintes árvores monumentais:

a) *E. globulus*

Um exemplar com D.A.P. de 1,86 m e 32 m de altura.

Também é de considerar uma espectacular rebentação de toiça (5 rebentos) conforme se poderá observar na fotog. 42.



Fot. 42 — *Eucalyptus globulus*, rebentação muito vigorosa de toiça — Quinta do Eixo.

b) *E. obliqua*

Vários exemplares com mais de 1,00 m de D.A.P., de tronco direito quase cilíndrico, e de fuste limpo de ramos até 15-20 m do solo. (fotog. 43 e 44).

Os 2 maiores, têm as seguintes dimensões:

1.º —

P.A.P.	4,40 m
D.A.P.	1,40 m
Altura total	37,00 m
Altura formal	15,50 m
Volume tronco	23,08 m3

2.º —

P.A.P.	4,15 m
D.A.P.	1,32 m
Altura total	40,00 m
Altura formal	19,50 m
Volume tronco	20,00 m3



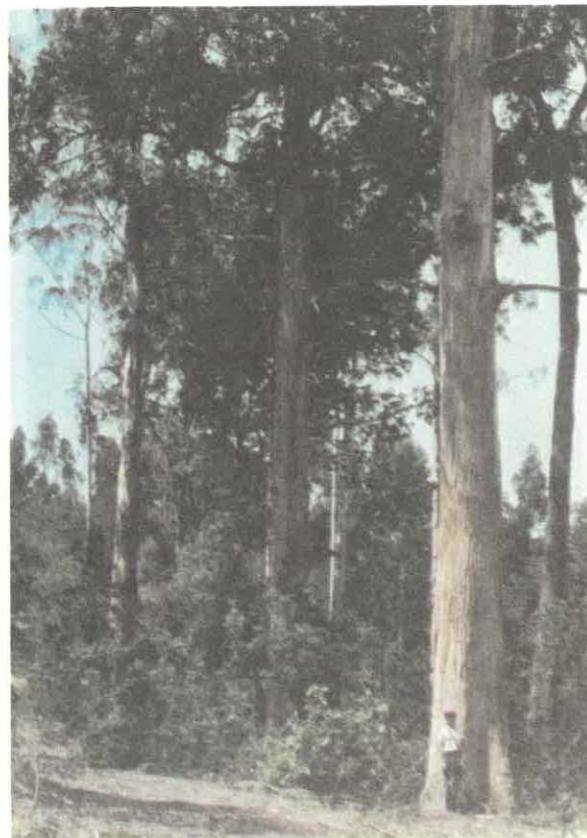
Fot. 43 — *E. obliqua* na Quinta de S. Francisco, com 4,40 m de P.A.P.

c) Vários exemplares de *E. viminalis* (fotog. 49) em que o maior tem as seguintes dimensões:

P.A.P.	3,25 m
D.A.P.	1,04 m
Altura total	43,00 m
Altura formal	20,00 m
Volume tronco	11,16 m ³

d) Vários *E. smithii* (fotog. 45), em que o maior tem:

P.A.P.	3,84 m
D.A.P.	1,22 m
Altura total	49,00 m
Altura formal	26,00 m
Volume tronco	17,5 m ³



Fot. 44 — Vista geral do arboreto de eucaliptos da Quinta de S. Francisco — da direita para a esquerda, 1 *E. linearis*, 1 *E. viminalis*, 1 *obliqua* e 1 *botryoides*.

e) Vários exemplares de *E. botryoides* (fotog 46), em que o maior tem:

P.A.P.	2,85 m
D.A.P.	0,91 m
Altura total	45,00 m
Altura formal	28,00 m
Volume tronco	9,0 m ³

No que respeita a outras espécies de interesse existem 2 *E. capitellata* com cerca de 0,80 m de D.A.P., que são os únicos identificados no País; 1 *E. sieberiana*, com 0,70 m de D.A.P., apenas existindo outros na Mata Nacional do Escaroupim; vários *E. linearis* com cerca de 1 m de D.A.P. e 45 m de altura; vários *E. microcorys* com cerca de 0,80 m de D.A.P.; 2 *E. ovata*, com cerca de 0,80 m de D.A.P. e 45 m de altura.



Fot. 45 — Núcleo de *E. Smithii* na Quinta de S. Francisco.



Fot. 46 — *E. botryoides*, na Quinta de S. Francisco.

26 — Ribeira de Fráguas

Próximo da povoação de Ribeira de Fráguas, no Concelho de Albergaria-a-Velha, há um *Eucalyptus globulus* (fotog. 47) que tem as seguintes dimensões:

- Tronco com P.A.P. de 6,45 m ou seja de 2,05 m de D.A.P., completamente limpo de ramos até 25 m do solo.
- Altura total 48 m
- Volume do tronco 47 m³

Trata-se dum eucalipto monumental pertencente às Minas do Palhal (Minas e Metalurgia), conhecido pelo "eucalipto da Casa Grande ou da Casa da Mina da Telhadela".

É um dos eucaliptos mais velhos do País, pois foi plantado em 1856/1860, pelos alemães, antigos proprietários destas Minas.



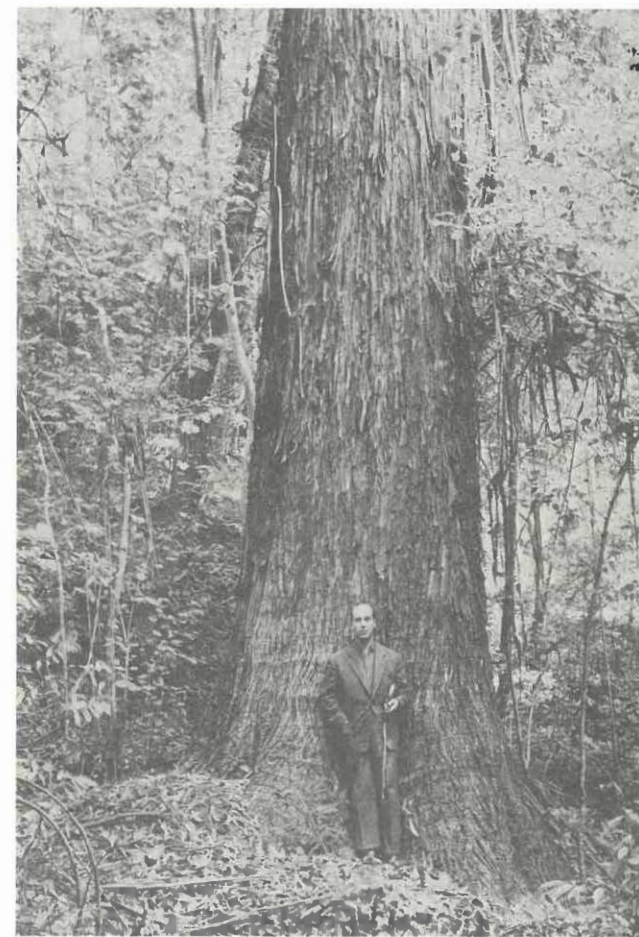
Fot. 47 — *Eucalyptus globulus*, na Ribeira da Fragua (Albergaria-a-Velha).

27 — Mata Nacional do Buçaco

Existem alguns eucaliptos de grande porte na Mata do Buçaco, destacando-se entre eles sem dúvida um *E. regnans*, que é um dos mais belos e grandiosos eucaliptos do País.

Tem 2,34 m de D.A.P. e cerca de 60m de altura; um tronco muito cilíndrico e direito, completamente despido de ramos até 30 m do solo; a copa é bem formada, com alguns ramos secos nas pontas (fotog. 48).

Fica num vale, junto a uma curva de estrada que segue para o Hotel do Buçaco, sendo ladeado por um grupo de *Sequoia sempervirens* também de grande porte. Este eucalipto foi plantado em 1882, tendo presentemente 96 anos.



Fot. 48 — *E. regnans* do Buçaco com 7,34 de P.A.P. e em que o tronco se encontra despido de ramos até 30 m de altura.

É de salientar que este eucalipto é mencionado pelo Prof. Pavari, no seu livro "Eucaliptos e Acácias da Península Ibérica", publicado em 1923, em que indica ter nessa data 1,00 m de D.A.P. e 40,00 m de altura. Em 1953 foi medido por nós tendo 2,14 m de D.A.P.

Deste modo a evolução do crescimento do seu tronco foi:

Em 1923 — 1,00 m de D.A.P.

Em 1953 — 2,14 m de D.A.P.

Em 1978 — 2,34 m de D.A.P.

Trata-se do único exemplar desta espécie de grandes dimensões no País, devendo ser igualmente o maior *E. regnans* da Europa.

O volume do tronco é de 50,00 m³, o que indica tratar-se duma árvore de porte excepcional, das maiores do País. Também não queremos deixar de mencionar que esta espécie, no seu País de origem (Austrália e Tasmânia), atinge um porte excepcional, cerca de 100 m de altura, sendo sem dúvida a "folhosa" mais alta do Mundo. A árvore mais alta desta espécie que se assinalou, foi no Estado de Victória (na Austrália), tendo 132 m de altura; posteriormente foi encontrada outra com 114 m. Presentemente existem povoamentos de *E. regnans* que atingem alturas de 80 m. Trata-se duma espécie que encontra no nosso País boas condições ecológicas, principalmente na faixa litoral submontano, de clima acentuadamente atlântico, e produz uma madeira de excepcional qualidade, que na Austrália é utilizada também para pasta mecânica, por ser muito branda.

Há que difundir mais esta espécie pelo País, principalmente em parcelas experimentais, de modo a poder-se avaliar as suas verdadeiras possibilidades para um fomento algo generalizado.

Além deste eucalipto há ainda a mencionar na Mata do Buçaco um *E. obliqua* com 1,23 m de D.A.P. e 44 m de altura; também o tronco é muito direito e cilíndrico e limpo de ramos até 10 m do solo.

Este eucalipto foi plantado em 1872, tendo presentemente 106 anos. Fica igualmente junto à estrada que liga o Luso ao Hotel do Buçaco.

28 — Jardim Botânico de Coimbra

No Jardim Botânico de Coimbra, onde existem cerca de 20 espécies de *Eucalyptus* há a considerar na parte acessível ao público 3 grandes exemplares — 1 *E. cornuta*, 1 *E. obliqua* e 1 *E. viminalis* —, com as seguintes dimensões:

a) *E. cornuta*

P.A.P. — 4,10 m

Altura — 37,0 m

Trata-se do exemplar maior desta espécie existente no País (fotog. 49).



Fot. 49 — *E. cornuta* do Jardim Botânico de Coimbra, com 4,10 m de P.A.P.

b) *E. oblíqua* (fotog. 50)

P.A.P. — 5,40 m

Altura — 40,0 m

c) *E. viminalis* (fotog. 51)

P.A.P. — 4,80 m

Altura — 43,0 m

É uma árvore de tronco com casca persistente, espessa e muito rugosa, o que não é vulgar nesta espécie, parecendo mais a *E. viminalis* var. *recemosa* que não deverá ser por se tratar duma subespécie de pequeno porte, o que não é o caso. Julgamos tratar-se duma anomalia, tão vulgar nos eucaliptos (caso da *E. globulus*, por exemplo).

Há também a assinalar na parte do Jardim Botânico não acessível ao público 1 *E. gomphocephala* o maior do País, 1 *E. diversicolor* e 1 *E. botryoides*.



Fot. 50 — *E. oblíqua* com 1,72 de D.A.P. no Jardim Botânico de Coimbra.



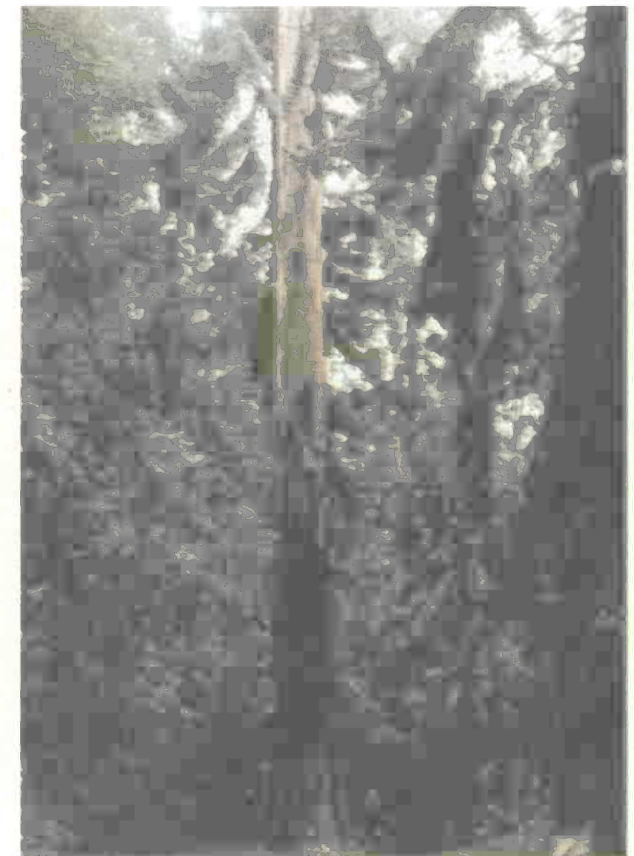
Fot. 51 — *E. viminalis*, com 1,72 m de D.A.P., no Jardim Botânico de Coimbra.

29 — Mata Nacional de Vale de Canas

Na Mata Nacional de Vale de Canas, que fica a 4 km de Coimbra, em Vale, muito fundo e em terreno xistoso, situa-se um povoamento de eucaliptos com a área de 6 ha, em que muitas dessas árvores tem 65 a 70 m de altura, sendo as mais altas da Europa (fotog. 52, 53, 54 e 55).

Este povoamento de eucaliptos foi plantado em 1873 pelos Serviços Hidráulicos dos Campos do Mondego (5).

É de salientar um *E. diversicolor* com 69,70 m de altura, em que o tronco com D.A.P. de 1,66 m, é cilíndrico e rectilíneo, despido de ramos até 30 m do solo; um *E. viminalis* com 65 m de altura e D.A.P. de 1,39 m, vários *E. oblíqua* com cerca de 60 m de altura e D.A.P. entre 1,0-1,30 m; e muitos *E. globulus* com 60 a 70 m de altura e com troncos rectilíneos e completamente despídos de ramos até 20-30 m do solo e com D.A.P. de 1,00 a 1,50 m.



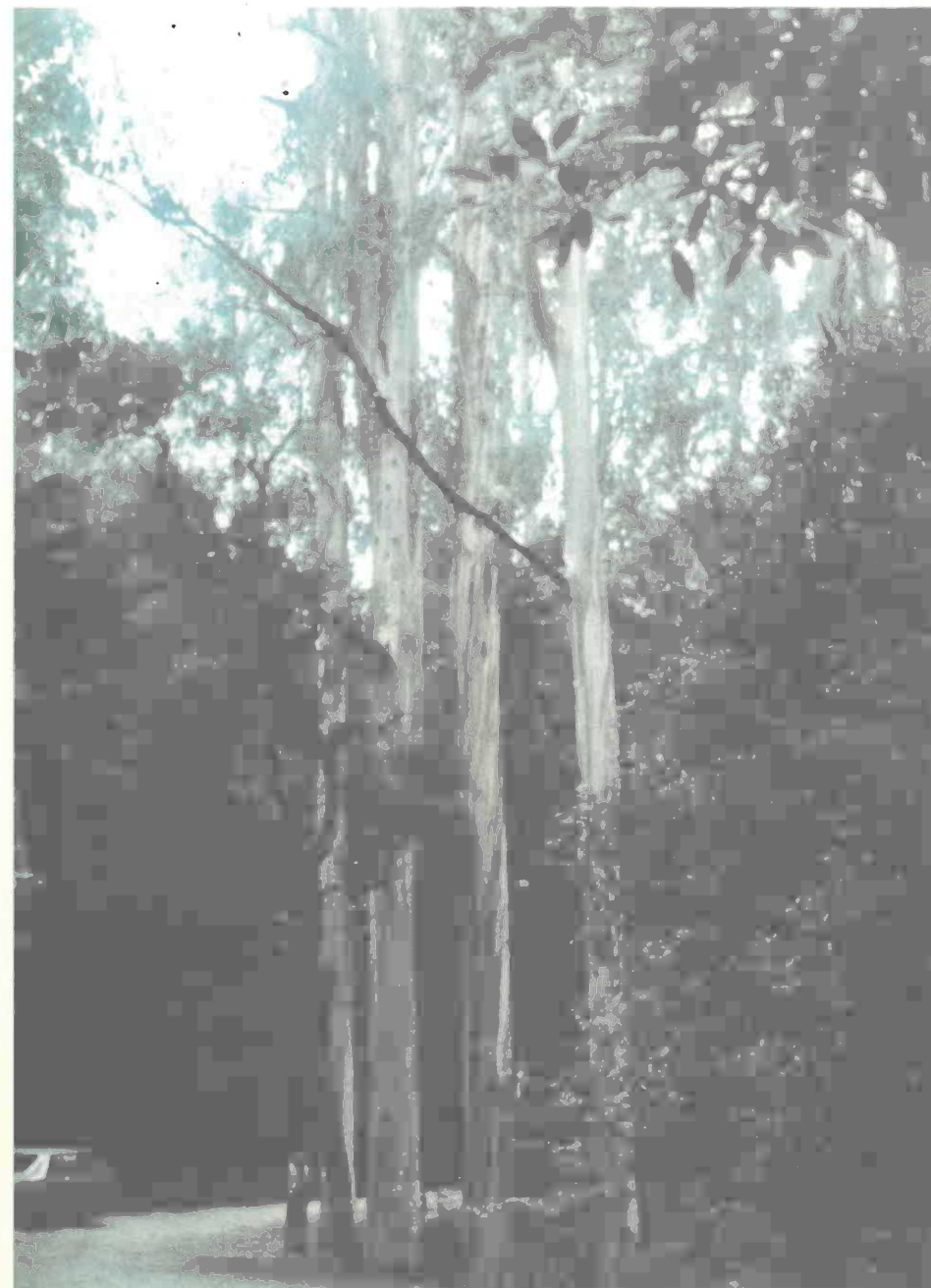
Fot. 52 — *E. diversicolor*, com cerca de 70 m de altura, em Vale de Canas.



Fot. 53 — *E. viminalis* com cerca de 65 m de altura, em Vale de Canas.



Fot. 54 — *E. globulus* em Vale de Canas, com cerca de 65 m de altura.



Fot. 55 — Aspecto geral de Vale de Canas.

30 — Choupal de Coimbra

No tão conhecido choupal de Coimbra, que é o principal parque florestal da cidade, existem muitos exemplares de eucaliptos, de várias espécies, que se destacam pelo seu porte gigantesco.

Estes eucaliptos foram plantados no período de 1868 a 1870, pelos Serviços Hidráulicos dos Campos do Mondego e Barra da Figueira da Foz. Sobre estes eucaliptos, já em 1876 Sousa Pimentel, no seu livro os Eucaliptos (15) se referia que "estes eucaliptos com a idade de 7 ou 8 anos, tinham 0,35 m de D.A.P. e 25 m de altura, o que é indicativo das excepcionais condições ecológicas — solos de aluvião e com uma toalha friática superficial".

Presentemente muitos desses eucaliptos têm alturas compreendidas entre 50 a 65 m e D.A.P. de 1,00 a 2,00 m.

Se bem que tivessem sido plantadas no Choupal cerca de 30 espécies de eucaliptos, no entanto apenas existem exemplares gigantesco de *E. globulus*, *E. saligna*, *E. viminalis*, *E. botryoides*, *E. trauti*, *E. camaldulensis* e *E. tereticornis*.

A espécie dominante é sem dúvida a *E. globulus* apresentando duma maneira geral grande porte, no entanto parte deles já se encontram "coroados", ou a caminho disso, indicando decrepitude.

As árvores ou grupo de árvores de maior porte são:

1 — *Eucalyptus globulus*

- a) Um exemplar com 60 m de altura e 2,14 m de D.A.P. e um outro com 1,75 de D.A.P. (fotog. 56).
- b) Vários exemplares com 1,20 a 1,70 de D.A.P. e 50 a 60 m de altura.

2 — *E. saligna*

- a) Um exemplar com 1,30 m de D.A.P. (fotog. 57).
- b) Vários exemplares (cerca de 10) com 1,00 a 1,20 m de D.A.P.

Se bem que alguns dêem indicações de início de coroamento, a maior parte apresenta ainda bom vigor vegetativo.

A este respeito, não queremos deixar de focar a evolução do crescimento de um deles, no que respeita a engrossamento do tronco.

Em 1953 — 1,00 m

Em 1978 — 1,23 m

É de salientar, que estas árvores são os maiores exemplares desta espécie existentes no País.

3 — *E. botryoides*

Existem cerca de 20 exemplares de excepcional porte, de fuste muito direito, e em plena pujança vegetativa; são árvores bem copadas, com 50 a 55 m de altura, e 0,90 a 1,30 m de D.A.P. (fotog. 58).



Fot. 56 — *E. globulus* com 2,14 m de D.A.P. e 60 m de altura no Choupal.



Fot. 57 — *E. saligna* com 1,30 m de D.A.P. e 55 m de altura no Choupal.

Se bem que se possam encontrar no País vários exemplares desta espécie também de porte excepcional, no entanto não existe em qualquer outra parte um conjunto tão importante, como este do Choupal.

4 — *E. trabuti* (fotog. 59)

Também existem mais de 20 exemplares de grande porte, de 0,90 m a 1,50 m de D.A.P., e de 50 a 55 m de altura ainda em plena pujança vegetativa.

Tratam-se sem dúvida dos maiores exemplares desta espécie existentes no País.



Fot. 58 — *E. botryoides*, vigorosa rebentação de toiça, no Choupal.

5 — *E. viminalis*

Há vários exemplares de 1,20 a 1,70 m de D.A.P. e de 60 m de altura, sendo das árvores mais altas do Choupal. (fotog. 60).

6 — *E. camaldulensis*

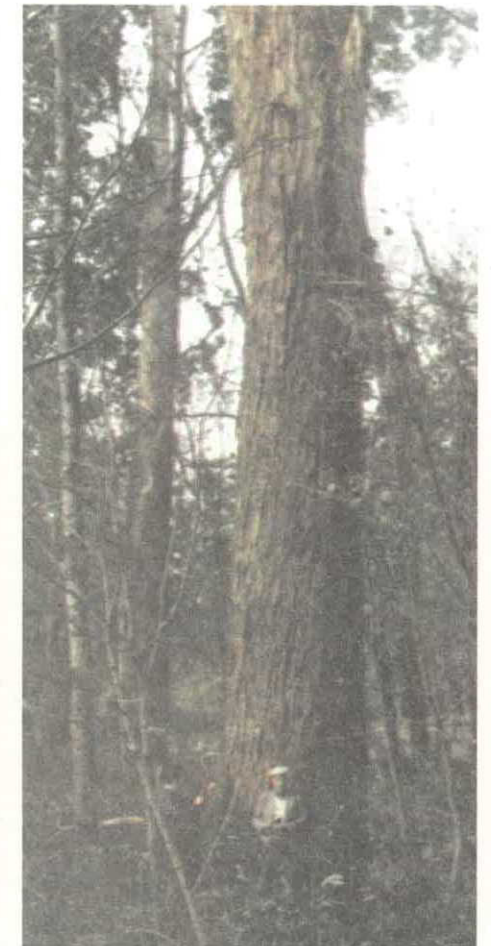
Existe um pequeno núcleo desta espécie, com 1,00 a 1,20 m de D.A.P. e mais de 50 m de altura, sendo os mais altos exemplares desta espécie existentes no País.

7 — *E. tereticornis*

Há um exemplar com 2,00 m de D.A.P. e 50 m de altura, sendo o maior do País.



Fot. 59 — *E. trabutii*, com 1,50 m de D.A.P. e 53,5 m de altura, no Choupal.



Fot. 60 — *E. viminalis*, com cerca de 65 m de altura no Choupal.

31 — Covelo

No Covelo, no concelho de Tábua há 4 majestosos *E. globulus*, que se julga serem dos mais antigos do País, plantados, na década de 60 do século passado. (Fotog. 61).

Pertencem à Comissão do Culto da freguesia do Covelo e estão considerados de interesse público por decreto de 1954, por iniciativa do Dr. Augusto Frazão Etur, que sobre estas árvores escreveu vários artigos em jornais. É interessante comparar as medições dos troncos à altura do peito (P.A.P.) efectuadas em 1954, e em 1978 e que são:

<i>Eucalipto</i>	1954 D.A.P.	1978 D.A.P.	Diferença
a	1,75 m	2,13 m	0,38 m
b	1,50 m	1,90 m	0,40 m
c	1,47 m	1,74 m	0,27 m
d	1,42 m	1,69 m	0,27 m

Deste modo nos eucaliptos de maior porte, o engrossamento médio anual do tronco nos últimos 24 anos foi de 1,60 cm; enquanto nos de menor porte foi de 1,13 cm.

É de salientar também que o eucalipto de maior altura em 1954, que tinha 45 m. tem presentemente 49 m.



Fot. 61 — 4 *E. globulus* monumentais no largo da povoação do Covelo, no Concelho de Tábua.

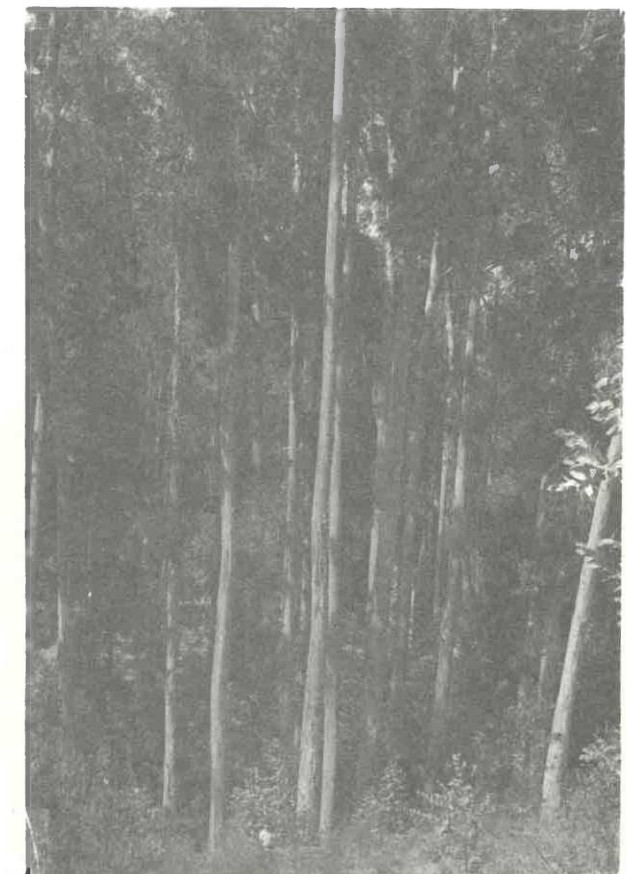
32 — Mata Nacional de Leiria

Na Ponte Nova, próximo de S. Pedro de Muel, em pleno pinhal de Leiria, há um maciço de *Eucalyptus globulus*, plantado em 1883, em que algumas árvores têm cerca de 60 m de altura.

São árvores de 1,0 a 1,4 m de D.A.P., com troncos cilíndricos e despidos de ramos até 20 a 30 m do solo (fotog. 62).

É de salientar que grande parte destas árvores já entraram em decrepitude, por apresentarem as copas com bastantes ramos secos.

Também são de mencionar alguns eucaliptos monumentais no viveiro do Tremelgo.



Fot. 62 — *Eucalyptus globulus* da Ponte Nova (Mata Nacional de Leiria), com cerca de 60 m de altura.

33 — Concelho do Fundão

Na estrada Nacional N.º 18, que vai de Castelo Branco para o Fundão, próximo de Castelo Novo, existe um *Eucalyptus globulus*, que tem de P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30) 8,60 m (fotog. 63).

Trata-se dum eucalipto cuja copa foi bastante danificada há poucos anos, tendo sido quebrada uma das suas principais pernadas por um temporal.

Também na estrada da Alcaria a Pero Viseu, há um *E. globulus* com 7,95 m de P.A.P. e 40 m de altura.



Fot. 63 — *E. globulus* com 8,60 m de P.A.P. — estrada de Castelo Branco para Alpedrinha, próximo de Castelo Novo.

34 — Sertã

Próximo desta Vila na estrada 238, que segue para Tomar, ao km 38,00, há um *Eucalyptus globulus* (fotog. 64) com as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 m (P.A.P.) — 9,0 m

Altura — 45 m

Trata-se dum dos maiores eucaliptos do País, com um tronco despido de ramos até 10 m do solo, o qual se ramifica depois em inúmeras pernadas, como se fora uma rebentação de toíça dando a esta árvore um aspecto monumental e invulgar.

O volume do tronco é da ordem de 60 m³; considerando a copa, o volume total deverá ser da ordem de 100 m³.



Fot. 64 — *E. globulus* com 9,0 m de P.A.P., próximo de Sertã.

35 — Sardoaal

A cerca de 300 m da Vila do Sardoaal, junto à estrada municipal para Chão de Codes, do lado esquerdo, há um *E. globulus* (fotog. 65), que tem as seguintes dimensões:

- a) Perímetro do tronco à altura do peito (P.A.P.) em relação à estrada 9,10 m.
- b) Perímetro do tronco à altura do peito, em relação ao campo 11,70 m.
- c) Altura total — 42 m
- d) Altura do tronco até à 1.ª pernada — 7,5 m
- e) Diâmetro da copa 21 m

Este eucalipto pertence à Câmara Municipal do Sardoaal e tem cerca de 110 anos.



Fot. 65 — *E. globulus* com 11,70 m de P.A.P. do Sardoaal.

36 — Estrada entre Niza e Portas do Ródão

Neste troço da estrada N.º 18, além de haver alguns *E. globulus* de grandes dimensões, com troncos com mais de 5 m de P.A.P., também há uma rica colecção de espécies de eucaliptos que deveria ser devidamente protegida. Essa colecção que é constituída por treze espécies, situa-se na descida para o Tejo.

As espécies identificadas são:

- Eucalyptus globulus* (tipo)
- Eucalyptus globulus* (variedade)
- Eucalyptus camaldulensis*
- Eucalyptus obliqua*
- Eucalyptus linearis*
- Eucalyptus marginata*
- Eucalyptus saligna*
- Eucalyptus micrantha* subsp. *signata*
- Eucalyptus nitida*
- Eucalyptus elaeophora*
- Eucalyptus elaeophora* x *E. globulus*
- Eucalyptus pauciphloea*
- Eucalyptus stuartiana*

37 — Mata Nacional das Virtudes

Na Mata Nacional das Virtudes, no Concelho de Azambuja, onde foi plantada em 1906 uma rica colecção de 58 espécies de eucaliptos, há a considerar alguns dos exemplares que atingiram maior porte.

É o caso dum exemplar de *E. pilularis* e de um *E. viminalis*, conforme se poderá verificar na fotografia 67, de um *E. botryoides* (fotog. 66), dum *E. trauti* e dum *E. punctata*.

O *E. pilularis* é sem dúvida o maior do País, se bem que existam na Mata Nacional do Escaroupim (em Salvaterra de Magos), também outros de grande porte.

É de salientar a monumentalidade deste eucalipto, pelo seu tronco rectilíneo, revestido em parte por uma casca negra, que parece queimada, que contrasta com a restante parte muito branca, e também pelas folhas dum verde mais escuro na página superior.

No que se refere ao *E. botryoides*, é de salientar a grossura e distância a que vão as raízes, que se encontram descarnadas ao longo dos aceiros que dividem os diferentes talhões deste campo experimental. Conforme se poderá verificar na fotog. 75, uma das raízes junto ao colo do tronco tem 30 cm de diâmetro e a 30 m de distância 10 cm.

Os exemplares citados de *E. pilularis*, *E. viminalis* e *E. botryoides*, fazem parte duma fila de eucaliptos que delimita um talhão experimental, a qual foi

constituída por um exemplar de cada espécie plantada neste arboreto (58 espécies).

Destes eucaliptos existem elementos dendrométricos desde 1916 (de 1951 e 1978 efectuados por nós), que nos dão a evolução do crescimento e que a seguir se apresentam em quadro (4).

ESPÉCIE	1916		1923		1951		1978	
	Alt.	DAP	Alt.	DAP	Alt.	DAP	Alt.	DAP
Pilularis	23,0	0,29	27,0	0,42	32,6	0,64	35,0	0,81
Viminalis	24,0	0,37	27,0	0,52	32,6	0,80	35,0	1,05
Botryoides	18,6	0,33	26,6	0,48	28,0	0,70	—	0,84

Os exemplares de *E. trabuti* e *E. punctata*, situam-se noutros talhões em que não há medições anteriores.

Presentemente estes exemplares têm as seguintes dimensões:

E. trabuti

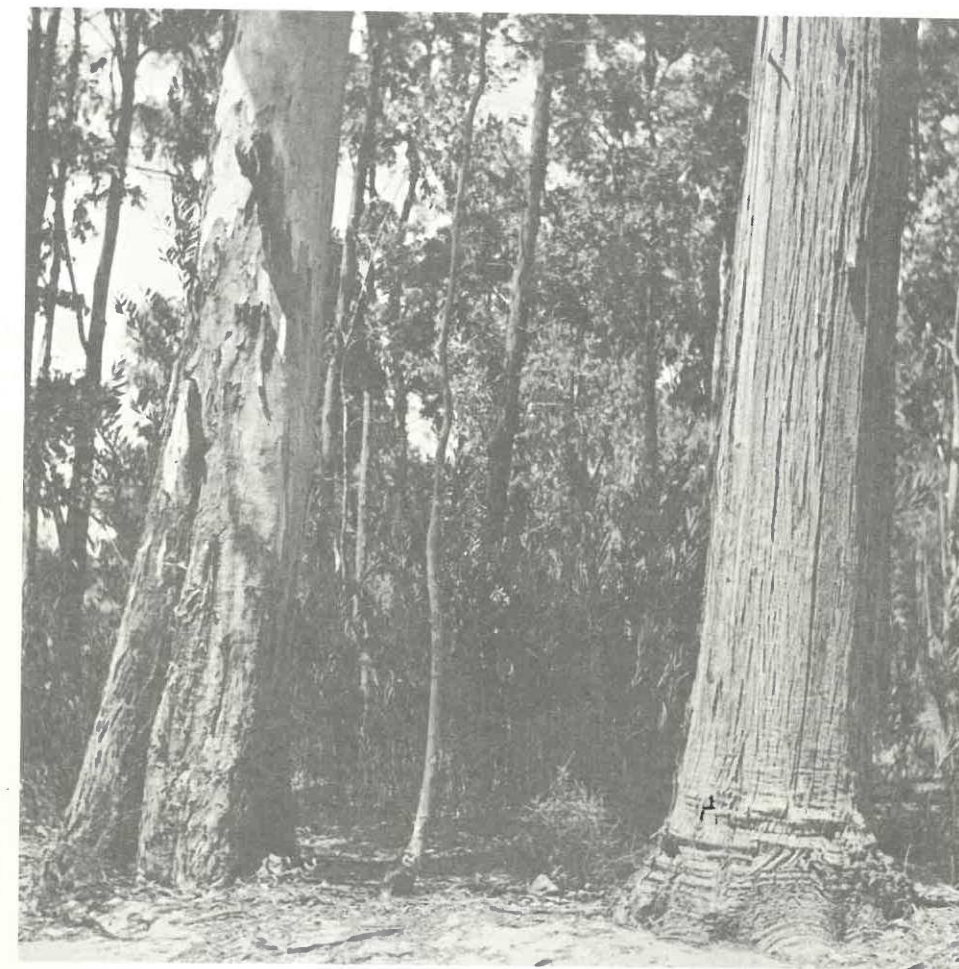
Perímetro do tronco a 1,30 m do solo (P.A.P.) — 2,95 m, ou seja 0,94 m de D.A.P.

E. punctata

Trata-se duma rebentação de toíça, que tem de perímetro 4,25 m e 2 vigorosos rebentos, um deles com um perímetro de 2,6 m e o outro de 2,45 m.



Fot. 66 — *E. botryoides* na Mata Nacional das Virtudes.



Fot. 67 — *E. viminalis* e *E. pilularis* na Mata Nacional das Virtudes.

38 — Parque da Pena

No belo e famoso Parque da Pena em Sintra, obra do rei D. Fernando II, há 2 exemplares excepcionais de eucaliptos — um *E. obliqua* e um *E. globulus*. O *Eucalyptus obliqua*, além de ser a árvore de maior porte do Parque da Pena, ficou célebre por ter sido plantado no dia do casamento do rei D. Fernando com a condessa d'Edda em 1 de Junho de 1869 (2).

Está situado junto a uma linha de água, a 80 m das estufas.

Tem as seguintes dimensões:

P.A.P. (perímetro de tronco a 1,30 m do solo a nível superior) — 6,60 m.

P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m do solo a nível inferior) — 7,70 m.

Diâmetro da copa — 30 m

Altura total — 41 m

Altura da 1.^a pernada — 8,5 m

Este eucalipto foi bastante referenciado pelo Prof. Mário Azevedo Gomes na sua Monografia do Parque da Pena da qual reproduzimos a fotografia deste eucalipto, como homenagem a este nosso saudoso Mestre, por se encontrar junto a esta majestosa árvore (fotog. 68).



Fot. 68 — *E. obliqua*, com 7,70 de P.A.P. no Parque da Pena em Sintra, plantado em 1869 pelo rei D. Fernando.

Pela comparação das medições efectuadas pelo Prof. Azevedo Gomes, possivelmente em 1958, com aquelas agora efectuadas (passados 20 anos) verifica-se que este eucalipto continuou a engrossar 1,0 a 1,5 cm por ano, aliás o que se tem registado em outros exemplares gigantes desta espécie, em condições ecológicas idênticas.

Segundo o Prof. Azevedo Gomes (2), próximo deste eucalipto havia um *E. globulus* ainda maior, que foi derrubado pelo ciclone de Fevereiro de 1941. O outro eucalipto de porte excepcional existente no Parque da Pena, que é um *E. globulus*, também se situa próximo das estufas (fotog. 69).

Tem as seguintes dimensões:

P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m a nível inferior) — 6,60 m

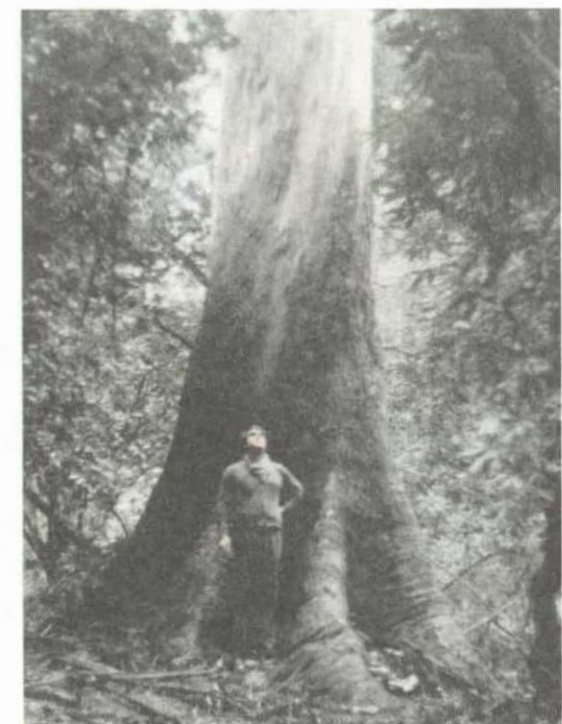
P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m a nível superior) — 5,83 m

Diâmetro da copa — 40,0 m

Altura total — 44,0 m

Altura da 1.^a pernada — 10,0 m

Também em relação à medição efectuada pelo Prof. Azevedo Gomes há cerca de 20 anos (2), verificou-se acentuado acréscimo tanto em altura como em grossura do tronco.



Fot. 69 — *E. globulus* com 6,60 m de P.A.P., no Parque da Pena, Sintra.

39 — Lisboa

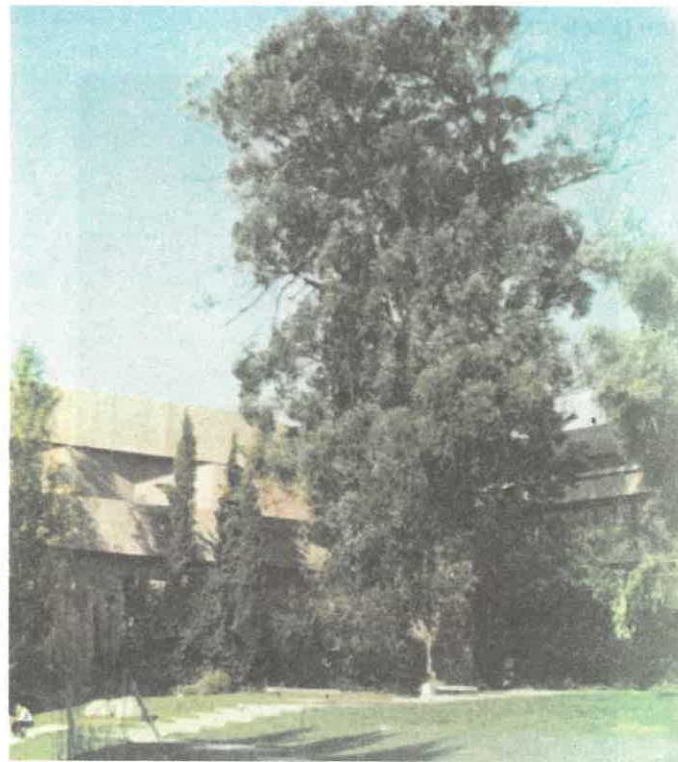
a) Parque da Fundação C. Gulbenkian

Neste parque há um *E. globulus*, cujo tronco a 1,30 m do solo tem 7,30 m de perímetro (fotog. 70).

É de salientar que este eucalipto foi respeitado na altura da construção do edifício da Fundação, tendo este sido concebido de modo a não ser sacrificada esta árvore, conforme se poderá observar na própria fotografia que se apresenta. A mesma sorte não teve outro eucalipto, cuja fotografia também se apresenta, e que estava considerado de interesse público (fotog. 71).

Estes eucaliptos foram plantados por volta de 1870, pelo então par do reino José Maria Eugénio de Almeida, no parque da sua residência de Lisboa (antigo parque de Palhavã).

Também é de mencionar, que na mesma altura plantou alguns milhares de eucaliptos (*E. globulus*) na sua Herdade do Monte das Flores, no concelho de Évora.



Fot. 70 — *E. globulus* com 7,30 m de P.A.P., no Parque Gulbenkian, em Lisboa.

b) Campo Grande

No Campo Grande já em 1872, segundo Ravertt-Wattel (14), que visitou o nosso País nessa altura, existia uma bela plantação de eucaliptos, o que leva a crer que muitos dos eucaliptos ainda existentes já deverão ser seculares.

De registar, pelo seu porte, um *E. sideroxylon* com 2,90 m de P.A.P., de 35 m de altura e copa bastante larga (fotog. 72) e alguns *E. cornuta*, que é a espécie mais dessiminada por este parque, por ser um dos poucos eucaliptos altamente resistentes aos terrenos calcáreos (tipo de solo desta zona da cidade).



Fot. 71 — *Eucalyptus globulus*, monumental, já abatido e que fôra considerado de interesse público (parque Gulbenkian, em Lisboa).



Fot. 72 — *Eucalyptus sideroxylon* com 2,90 m de P.A.P., no Campo Grande, em Lisboa.

**40 — Estrada Nacional Benfica do Ribatejo — Almeirim
(Estrada Nacional 218)**

Nesta estrada há a mencionar vários *E. camaldulensis* de grande porte, troncos muito grossos, direitos, despidos normalmente de ramos até 10 m ou mais de altura, e de copa larga, densa e bem formada.

Há a considerar árvores isoladas, assim como alguns troços em conjunto, no entanto só se mencionam aquelas árvores de P.A.P. superior a 4 m.

a) No troço entre os km 66, 300 e 66, 600 km, há a considerar em conjunto todos os eucaliptos que ladeiam dum lado e outro a estrada, em que existem 10 eucaliptos com P.A.P. compreendidos em 4,10 a 5,15 m, que são duma grande monumentalidade, conforme se poderá verificar na fotografia 73.

É de salientar que juntamente com estes *E. camaldulensis* há alguns *E. studleyensis*, espécie muito afim, cujo núcleo principal se situa bem próximo, no troço de estrada junto a Benfica do Ribatejo, em que o maior tem 3,20 m de P.A.P. (fotog. 74), que julgamos ser o maior do País.

Também deveremos considerar este núcleo de *E. studleyensis* por ser uma espécie rara no País e por os exemplares de maior porte se concentrarem aqui.

Também no troço da estrada aos km 67,70 m, há num dos lados em aterro sobre a várzea da Rib. de Muge, duas filas de *E. camaldulensis* que merecem atenção especial, por se tratar dum tipo morfológico de grande interesse cultural. É de salientar que o maior exemplar tem 4,60 m de P.A.P. Trata-se duma variedade de *E. camaldulensis*, de tronco muito direito, e de casca muito branca, mas que toma a cor alaranjada nas zonas de descasque recente. Também próximo de Almeirim há 1 *E. camaldulensis* de grande porte, com 5,15 m de D.A.P. (fotog. 75).



Fot. 73 — *Eucalyptus camaldulensis* monumentais, ladeando a estrada nacional 118, próximo de Benfica do Ribatejo.



Fot. 74 — *Eucalyptus studleyensis* próximo de Benfica do Ribatejo (estrada nacional 118) — o eucalipto em 1.º plano.



Fot. 75 — *Eucalyptus camaldulensis* com 5,15 m de P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m do solo), na estrada n.º 118, próximo de Almeirim.

41 — Estrada Nacional Vale de Cavalos — Chamusca

Na mesma estrada anterior (estrada Nacional km 18), no troço 96, 100, já próximo da Chamusca há 2 grandes *E. camaldulensis*, que têm as seguintes dimensões:

- a) P.A.P. (perímetro do tronco a altura do tronco) — 6,35 m, ou seja 2,02 m de D.A.P.
Altura — 37 m
Deve ser o mais grosso *E. camaldulensis* do País (fotog. 76);
- b) P.A.P. — 5,40 m, ou seja 1,72 m de D.A.P.
Tem 33 m de altura (fotog. 77)



Fot. 76 — *Eucalyptus camaldulensis* com 6,35 m de P.A.P. na estrada 118, próximo da Chamusca.



Fot. 77 — *Eucalyptus camaldulensis* com 5,40 m de P.A.P., na estrada 118, próximo da Chamusca.

42 — Estrada Nacional Salvaterra de Magos — Coruche

Próximo de Salvaterra de Magos, ao km 22,7 há um eucalipto com 5,95 m de P.A.P. (perímetro do tronco a altura do peito), que julgamos tratar-se duma variedade nova de *E. globulus*, que denominaremos de *E. globulus varied. bicostata*, ou mesmo um híbrido entre estas 2 espécies (fotog. 78).

Trata-se de um indivíduo, muito parecido com a *E. bicostata*, por ter 3 frutos em cada umbela, que são bicostados, e casca persistente até ao meio do tronco, mas de cor amarelada, e que se desprende em placas compridas. No entanto os frutos e botões, são mais parecidos com os de *E. globulus*, se bem que mais pequenos do que os normais, assim como as folhas, que não são tão compridas como na *E. bicostata*.

É de notar, que este eucalipto, assim como outro existente no local, que tem 4,5 m de P.A.P., são maiores do que os *E. globulus* tipo existentes no mesmo troço de estrada.

Estas árvores, pelo seu tamanho, e também por constituírem verdadeiras relíquias boiânicas, deverão ser devidamente protegidas.

É de salientar também o interesse destas árvores como produtoras de semente, em virtude do grande valor cultural desta variedade de *E. globulus*.



Fot. 78 — *Eucalyptus globulus* variedade *bicostata* com 5,95 m de P.A.P., na estrada n.º 114 — 3 próximo de Salvaterra de Magos.

Ao km 16,600 desta estrada há um *E. camaldulensis* (fotog. 79) com 5,45 m de P.A.P. e ao km 14,800 um *E. camaldulensis* com 5,10 m de P.A.P. e um outro com 4,60 m (fotog. 80).

Tratam-se de eucaliptos, com troncos muito direitos, de casca muito branca, e despídos de ramos até 10 m de altura e de copa larga, densa e bem formada.

Estes eucaliptos, não só pelo tamanho invulgar, mas também por pertencerem a um tipo morfológico de grande interesse cultural, deveriam ser protegidos, e seleccionados como produtores de semente.



Fot. 79 — *Eucalyptus camaldulensis*, com 5,45 m de P.A.P., na estrada de Salvaterra de Magos — Coruche, ao Km 16,6.



Fot. 80 — *Eucalyptus camaldulensis*, com 5,10 m de P.A.P., ao Km 14,8 na estrada de Salvaterra de Magos — Coruche.

43 — Quinta da Granja em Estremoz

Próximo da cidade de Estremoz, na Quinta da Granja, há 5 grandes eucaliptos (*E. globulus*), que segundo o antigo proprietário (Sr. Fernando Reynolds de Sousa), foram plantados no século passado, na década de 70, assim como outros mais, que marginam as estradas e as extremas da propriedade.

Tratam-se de exemplares de grande porte, implantados em terreno de vale, bastante fresco.

Estes exemplares têm as seguintes dimensões:

- a) 1,35 m de D.A.P. (diâmetro do tronco à altura do peito)
- b) 1,43 m de D.A.P. " " " "
- c) 1,75 m de D.A.P. " " " "
- d) 1,62 m de D.A.P. " " " "
- e) 1,24 m de D.A.P. " " " "

A fotografia 81 dá-nos uma perfeita ideia deste conjunto tão maravilhoso, em zona já muito interior do Alentejo.



Fot. 81 — *Eucalyptus globulus* da Quinta da Granja em Estremoz.

44 — Quinta do Convento, na Serra d'Ossa

Junto ao antigo Convento da Serra d'Ossa, dos frades Paulistas (século XVI), foi plantado em 1880, pelo avô do actual proprietário desta Herdade, um *Eucalyptus globulus* (fotog. 82) que tem as seguintes dimensões:

- 1 — Perímetro do tronco à altura do peito (P.A.P.) — 5,70 m
- 2 — Altura total — 36,50 m
- 3 — Diâmetro da copa — 22,5 m

45 — Quinta do Ecurinho

Próximo de Évora, junto à estrada que segue para Lisboa, há um *E. sideroxylon*, que tem 3,10 m de P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m do solo), que é a árvore mais grossa desta espécie existente no País (fotog. 83).

Segundo elementos obtidos, este eucalipto deverá ter presentemente 110 anos.



Fot. 82 — Eucalipto da Quinta do Convento, na Serra d'Ossa.



Fot. 83 — *Eucalyptus sideroxylon* na Quinta da Ecurinha em Évora, com 3,10 m de P.A.P..

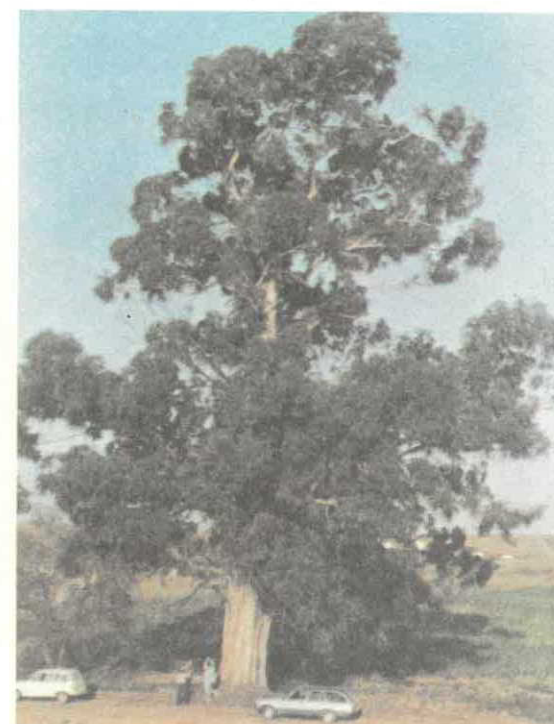
46 — Herdade da Gramacha

Na Herdade da Gramacha, que fica na freguesia de Nossa Senhora de Machede, concelho de Évora, há um *E. globulus* que tem as seguintes dimensões:

- P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m do solo) — 7,15 m
ou seja 2,28 m de D.A.P.
- Altura do tronco até às primeiras pernadas — 6,0 m
- Altura total — 30,3 m

Trata-se do eucalipto mais grosso e corpulento detectado em todo o Alentejo (fotog. 84).

Foi plantado por José Maria Eugénio de Almeida, há cerca de 110 anos, o qual também plantou nessa altura na propriedade Monte das Flores, também no concelho de Évora, uma larga faixa de eucaliptos, ao longo do caminho de ferro que atravessa essa propriedade, numa extensão de 5 km, os quais foram cortados em 1943, para combustível do caminho de ferro, durante a última grande guerra, tendo grande parte deles rebentado, e desde essa altura já deram mais 2 cortes, continuando a rebentação a ser vigorosa.



Fot. 84 — *Eucalyptus globulus* na Herdade da Gramacha, Concelho de Évora, com 7,15 m de P.A.P..

47 — Estrada Nacional Alcácer do Sal — Santa Suzana

Ao km 29,100, a 4 km de Alcácer do Sal, há um *Eucalyptus camaldulensis* com 5,30 m de P.A.P. (perímetro do tronco a 1,30 m). Na mesma estrada existem bastantes *E. camaldulensis*, alguns deles com 4,0 m de P.A.P.

48 — Mata Nacional de Valverde

Na mata Nacional de Valverde, a cerca de 6 km ao sul de Alcácer do Sal, junto a um vale fresco existe um bosque de eucaliptos, com várias espécies destacando-se os seguintes exemplares:

a) Um *Eucalyptus bicostata* que tinha cerca de 2,00 m de D.A.P. (diâmetro do tronco à altura do peito), quando foi cortado em 1943, na altura da requisição de lenhas para combustível do caminho de ferro, tendo rebentado vigorosamente, conforme se poderá verificar na fotog. 85.

Presentemente a toiça deste eucalipto tem 8,10 m de perímetro e 5 rebentos, tendo os 2 principais as seguintes dimensões:

1 — perímetro à altura do peito (P.A.P.) — 2,55

2 — perímetro à altura do peito (P.A.P.) — 2,00

A altura destes rebentos é de 31,0 m.



Fot. 85 — *Eucalyptus bicostata*-toiça com 8,10 m de perímetro, e com 5 rebentos vigorosos, tendo um deles 0,81 m de D.A.P. (Mata Nacional de Valverde).

b) Um *Eucalyptus maideni*, que é o mais grosso e volumoso do País (fotog. 86), com as seguintes dimensões:

1 — Perímetro do tronco à altura do peito — 3,15 m

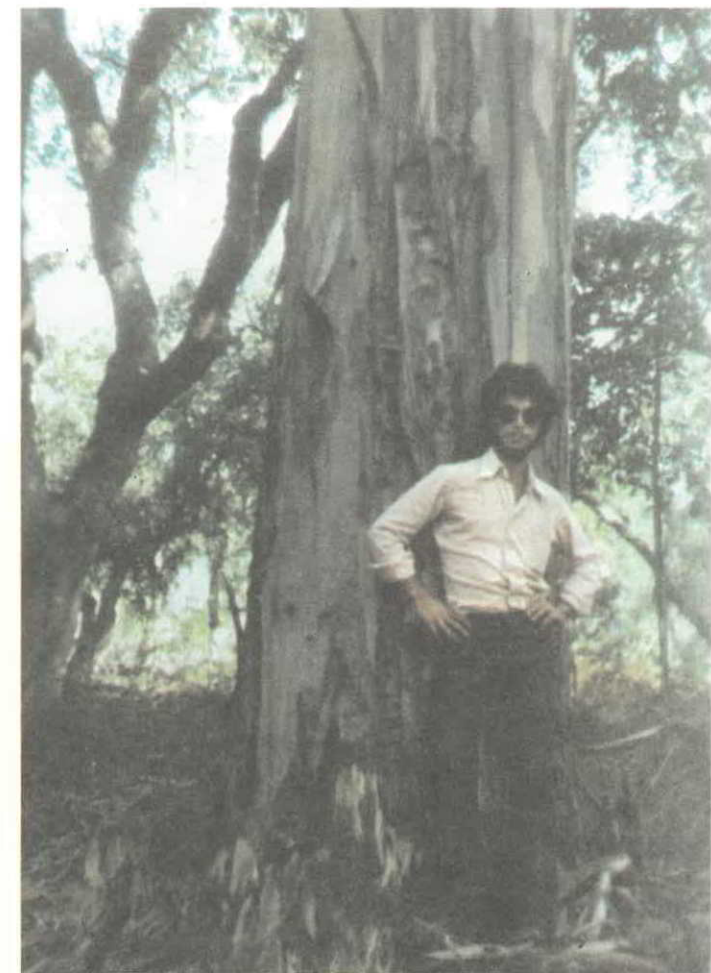
2 — Altura total — 38 m

3 — Altura do fuste — 13 m

c) Um *Eucalyptus camaldulensis*, que fora cortado em 1943, tendo a toiça 2 rebentos com as seguintes dimensões:

1 — Perímetro do tronco à altura do peito — 2,60 m

2 — Perímetro do tronco à altura do peito — 2,30 m



Fot. 86 — *Eucalyptus maideni* com 3,15 m de P.A.P., na Mata Nacional de Valverde.

49 — Abela (estrada Nacional Santiago do Cacém — Ermidas)

Entre Abela e Ermidas, do lado direito da estrada Nacional N.º 121, ao km 16,615, há um *E. globulus* (fotog. 87), com as seguintes dimensões:

Perímetro do tronco a 1,30 m do solo (P.A.P.) — 6,05 m ou seja 1,93 m de D.A.P.

Altura da 1.ª perna — 4,0 m

Altura total — 36,0 m

Diâmetro da copa — 20,0 m



Fot. 87 — *Eucalyptus globulus* com 6,05 m de P.A.P., na estrada nacional entre Santiago do Cacém — Ermidas, ao Km 16,615.

50 — Estrada Santiago do Cacém-Sines, no Concelho de Santiago do Cacém

Junto à estrada de Santiago do Cacém - Sines, entre o km 2,7 e 2,8 há um *E. globulus* com as seguintes dimensões:

a) Perímetro do tronco a 1,80 m do solo — 8,44 m

O perímetro do tronco foi tirado a esta altura e não a 1,30 (altura do peito) — por ser impossível por causa dum muro.

b) Altura total — 36,00 m

c) Altura da 1.ª perna — 4,80 m

d) Diâmetro da copa

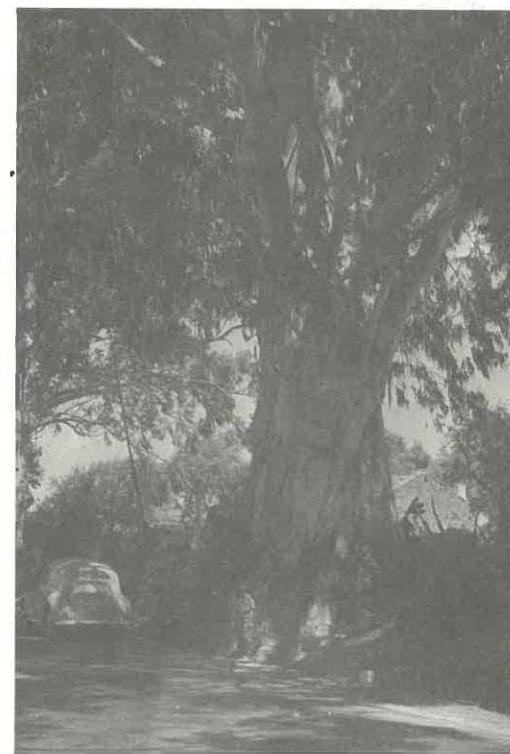
Sentido Norte Sul — 32,00 m

Sentido Nascente Poente — 26 m

Este eucalipto pertence à JAE.

Parece ter sido plantado há cerca de 100 anos, pelo avô dos Sobrais, que eram carpinteiros.

A fotografia N.º88 dá uma ideia perfeita das dimensões deste eucalipto.



Fot. 88 — *Eucalyptus globulus* na estrada de Santiago do Cacém a Sines, com 8,44 m de P.A.P..

51 — Estrada Melides — Santiago do Cacém

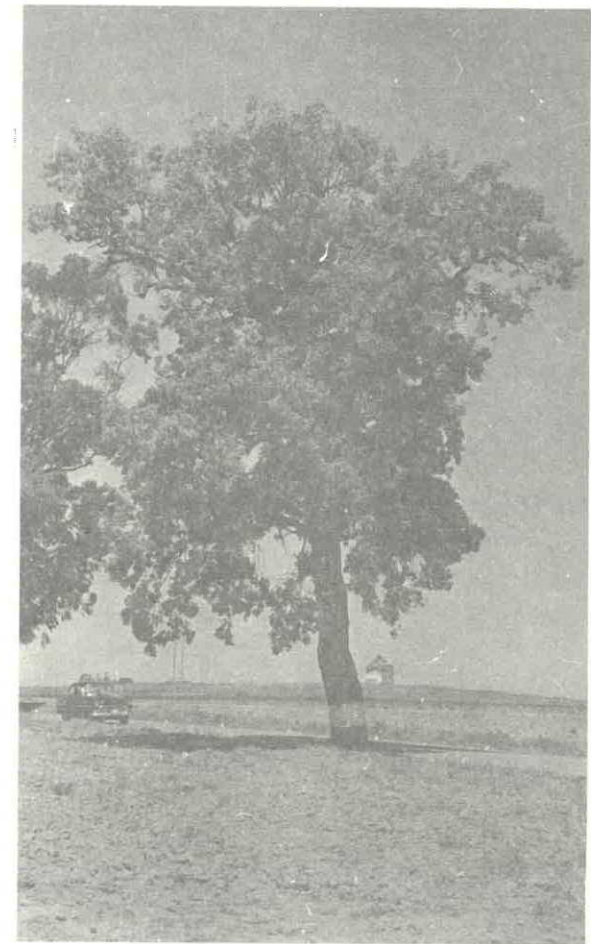
No aterro da estrada Melides — Santiago do Cacém, na Várzea de Santo André, a 200 m do cruzamento desta estrada com a que liga a Santo André, há uma fila de eucaliptos (*E. globulus*), tendo o maior 5,45 m de P.A.P. (1,74m de D.A.P. — fotog. 89).



Fot. 89 — *Eucalyptus globulus* na estrada de Melides a Santiago do Cacém, com 5,45 m de P.A.P..

52 — Castro Verde

Junto à estrada Castro Verde — Mértola, a poucos quilómetros daquela vila, há um *E. polyanthemos* isolado em pleno "Campo Branco". Por se tratar dum eucalipto duma espécie que em Portugal existe apenas em alguns arboretos e também por ser o maior, facto este reforçado por se encontrar isolado, em zona tão desarborizada, conforme se poderá verificar na própria fotografia (fotog. 90), forçou-nos a considerar este exemplar de interesse.



Fot. 90 — *Eucalyptus polianthemos*, próximo de Castro Verde.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — 1952
Arala Pinto
As Árvores
MARINHA GRANDE
- 2 — 1960
Azevedo Gomes, Mário
Monografia do Parque de Pena
LISBOA
- 3 — 1955
Blakely, W.F.
A Key of the Eucalyptus
Forest and Timber Bureau
Camberra
- 4 — 1951
Goes, Ernesto
Estudos sobre Eucalyptus — sua aplicação no sul do País
Boletim da Dir.-Geral Serv. Florestais e Aquícolas
LISBOA
- 5 — 1954
Goes, E.
Inventaire des espèces d'eucalyptus existantes au Portugal
F.A.O. "Silva Mediterranea"
Groupe de travail des eucalyptus — Compte rendu de la session et du voyage d'étude
RABAT — MARROC
- 6 — 1960 e 1961
Goes, E.
Os eucaliptos em Portugal
Vol. I e II
Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas
LISBOA

- 7 — 1977
Goes, E.
Os Eucaliptos
Portucel
LISBOA
- 8 — 1877
Loureiro, José Marques
Breves Notícias sobre dez árvores Florestais
PORTO
- 9 — 1920
Magalhães Lima, Jaime
Eucayptus e Acácias
Livreria Lavrador
PORTO
- 10 — 1939
Navarro de Andrade, Ed.
O eucalipto
Biblioteca Agrícola Popular Brasileira
S. Paulo
BRASIL
- 11 — 1923
Pavari, Aldo
Eucalipti e Acacie nella Península Ibérica
Publ. R. Inst. Sup. Foret. Nazionale
Florença
ITÁLIA
- 12 — 1961
Penfold, A.R.
e Willis, J.L.
The Eucalyptus
Wold Crops Brooks
LONDON
- 13 — 1954
Philippis, A. de
Gli eucalitti visti in Australia
Ent. Nazionale per la Cellulosa e per la Carta
— Centro de Sperimentazione Agricola e Forestale
ROMA

- 14 — 1875
Raveret — Wattel
L'eucalyptus
Librairie Centrale d'Agriculture et Jardinage
PARIS
- 15 — 1876
Sousa Pimentel, C.A.
O eucalipto globulus
LISBOA
- 16 — 1894
Sousa Pimentel, C.A.
Árvores gigantes de Portugal
LISBOA
- 17 — 1907
Silva Tavares
As árvores gigantes da Beira
BROTERIA VOL. VI — 1907

Do h. Eng^o Luis Gonsalves Rolo,
Com bastante apreço de
Emilio

OS EUCALIPTOS
EM PORTUGAL

Inters

OS EUCALIPTOS EM PORTUGAL

II VOLUME
ECOLOGIA,
CULTURA E PRODUÇÕES

POR
ERNESTO GOES
(*ENGENHEIRO SILVICULTOR*)

LBR021MON
Registo nº 57161
Biblioteca Complexo Industrial de Aveiro

Ministério da Economia
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA
DIRECÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS
FLORESTAIS E AQUÍCOLAS
1 9 6 2
LISBOA

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE REPRODUÇÃO
COPYRIGHT

IMPRESSO EM PORTUGAL
NA GRAFITECNICA DE JOSÉ FARIA MIRANDA
RUA JOSÉ DURO, 24-A — LISBOA
1 9 6 2

INTRODUÇÃO

TINHA-SE uma ideia muito errada sobre os eucaliptos, em virtude de se ter generalizado a todo um género com mais de 600 espécies e variedades, as qualidades e defeitos apenas de algumas, as quais também careciam dum estudo mais profundo.

Este processo simplista de analisar os eucaliptos não era defeito nacional, pois o mesmo se verificou no Brasil, Espanha, França, Itália, Marrocos, e até na própria Austrália, a pátria dos eucaliptos. Felizmente que as coisas têm vindo a modificar-se, verificando-se hoje, em resultado de estudos realizados por uma grande prole de investigadores florestais, uma maior aceitação dos eucaliptos, os quais além de não apresentarem parte dos defeitos apontados, poderão contribuir para a valorização de terrenos quase improdutivos.

Deste modo muitos técnicos de vários países, por intermédio da FAO, têm-se reunido periodicamente em congressos para discutir os múltiplos problemas ligados aos eucaliptos — espécies mais indicadas para as diferentes condições edafo-climáticas, técnicas culturais e de exploração mais aconselhadas, crescimentos médios anuais, rendimentos unitários, qualidade das madeiras e suas utilizações, etc..

Assim, verificou-se que os eucaliptos não esterelizavam os solos, até pelo contrário, pois no Brasil, que é o país onde se tem fomentado mais o eucalipto, os crescimentos obtidos com a segunda plantação instalada em terrenos que foram de eucaliptal, são muito maiores do que aqueles obtidos com a primeira plantação.

Em Espanha, na região arenosa de Huelva, Bolaños verificou que a segunda plantação de *E. globulus* apresenta sempre um desenvolvimento excepcional. Igualmente em Portugal se tem verificado que o eucaliptal não empobrece o terreno, pois é vulgar a conversão daquela cultura por outra, principalmente de vinha, pinhal ou montado de sobro, verificando-se quase sempre um bom desenvolvimento das novas culturas.

Também por estudos realizados em Marrocos, Itália e Israel, em

solos de eucaliptal, observa-se uma certa melhoria no que respeita a elementos essenciais.

Por outro lado verifica-se com muita frequência a invasão dos eucaliptais por espécies florestais indígenas, o que permite não raras vezes uma natural conversão de culturas.

Na zona do pinheiro bravo e do sobreiro, é frequente a invasão destas espécies, que por vezes aparecem em grande densidade, o que permitiria a constituição de novos povoamentos, caso estas espécies fossem protegidas em detrimento dos eucaliptos — casos destes podem ser observados na Mata Nacional do Escaroupin, Mata da Agolada, etc. (Fot. 2).

Uma crítica mais acérrima contra os eucaliptos é sobre o grande consumo de água, o que até certo ponto corresponde a um facto, no entanto também se tem exagerado bastante. Na realidade a concorrência pela água não é tão intensa como se afirma, pois em muitos países progressivos utilizam com grande vantagem estas espécies para cortinas de abrigo das culturas agrícolas. É o caso da Califórnia que utiliza a *E. globulus* para a protecção dos extensos pomares de citrinos, existindo hoje mais de 4000 km (116) de plantações desta espécie em linhas simples. Também na Itália toda a monumental obra do Agro-Pontino, que abrange a área de 55 000 ha, encontra-se protegida por sebes de *E. camaldulensis*; de início os colonos ofereceram resistência ao programa de plantação de eucaliptos para a defesa dos seus terrenos altamente produtivos, depois, em resultado da melhoria das produções agrícolas, foram eles próprios que fomentaram largamente este tipo de protecção contra os ventos (Fot. 1).

Também na Sardenha a compartimentação de todas as culturas contra os ventos impetuosos e impregnados de sal, tem sido feita com cortinas de eucaliptos.

Na Itália, além dos benefícios obtidos com a compartimentação, os eucaliptos encontram-se sujeitos a um plano de cortes de maneira a

obter-se um elevado rendimento da própria sebe, mantendo-a ao mesmo tempo sempre vestida desde a base. É constituída por 3 filas de árvores, sendo cada uma cortada com o intervalo de 3 anos em relação à seguinte de modo a manter-se sempre uma cortina fechada, formada por rebentos de 3 idades.

Na Califórnia e Itália para que os eucaliptos não prejudiquem as culturas contíguas, são cortadas periódicamente as raízes a cerca de 2,5 m de distância e à profundidade de 1 m, com uma subsoladora.

Na realidade, por estudos efectuados em Itália (52), verificou-se que a influência dos povoamentos de eucaliptos na humidade do solo e produção das culturas agrícolas vizinhas é variável, como não poderia deixar de ser, com o tipo de solo e clima. Assim para cortinas de eucaliptos de 20 a 30 anos, verifica-se no Agro-Pontino, em solos de aluvião, uma interferência numa faixa de 10 m, enquanto nos terrenos arenosos do pliocénico em Catania essa interferência é de 20 m.

Também em Portugal na faixa arenosa litoral (Charneca de Milfontes) avaliou-se a interferência dos povoamentos de *E. globulus*, pelo desenvolvimento do milho de sequeiro, cultivado em campos confinantes.

Os resultados obtidos podem-se resumir no seguinte:

- a) Em povoamentos de *E. globulus* com a idade de 40 anos e com uma altura de 35 m, a interferência verifica-se numa faixa de 20 m;
- b) Em povoamentos de *E. globulus*, cortados de 10 em 10 anos, a interferência deu-se apenas numa faixa de 10 m.
- c) Subsolado o terreno à profundidade de 1 m, na periferia do povoamento, deixa de haver interferência das árvores na cultura agrícola contígua.

É de salientar o ritmo dado às plantações de eucaliptos nos últimos anos em todo o Mundo, calculando-se que desde 1956 até ao presente, tivesse duplicado a área de eucaliptal.

É principalmente nas regiões pobres que a cultura destas espécies tem interessado mais, prevendo-se que seja um factor importantíssimo de valorização, tanto no aspecto de aumento de riqueza, como também de elevação do nível de vida das populações rurais.

O caso mais flagrante poderemos encontrar na provincia de Huelva, na vizinha Espanha, onde os Serviços Florestais plantaram 40 000 ha de eucaliptal, nos últimos anos.

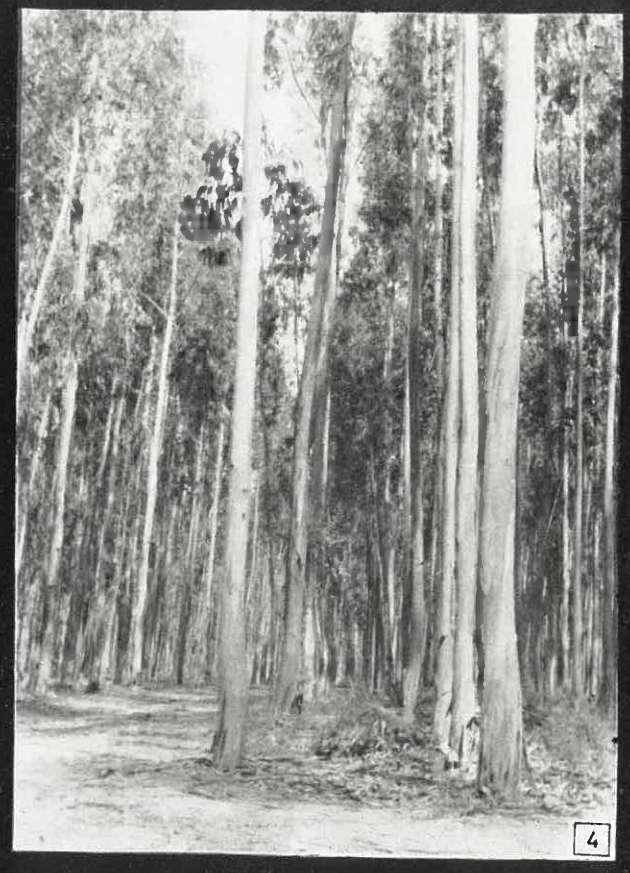
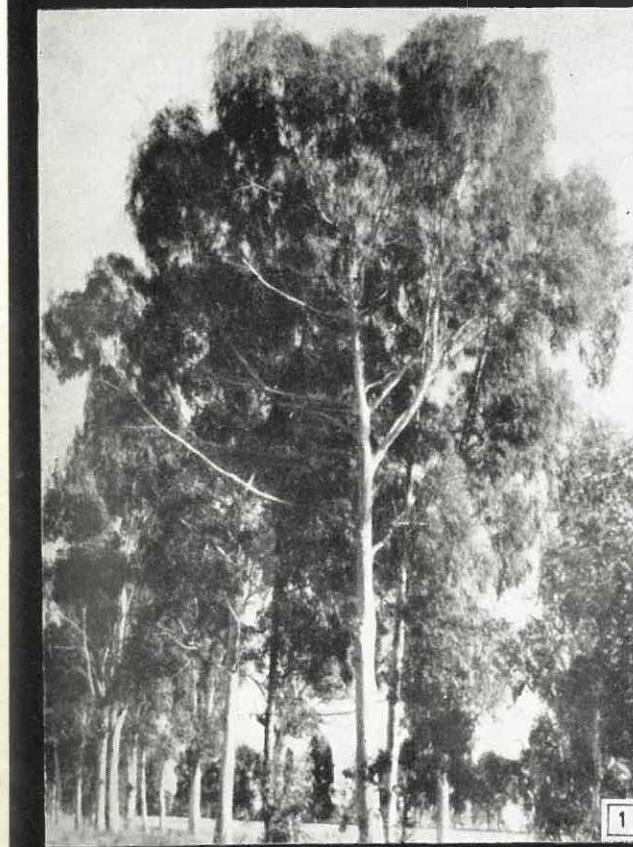
Além de terem valorizado grandemente terrenos incultos, que não davam qualquer rendimento em virtude da sua fraca fertilidade, foi possível fixar nessas matas muitas famílias que começaram a usufruir um nível de vida mais elevado do que as populações rurais vizinhas.

A obra social efectuada na provincia de Huelva pelo Património Florestal pode constituir um exemplo a seguir, pois é possível fixar populações rurais com nível de vida elevado, tendo como única ocupação o trabalho nas florestas. Assim no litoral, próximo de Huelva, nos terrenos arenosos muito pobres, que se encontravam incultos, existe uma mata de eucaliptos, que abrange a área de 16 000 ha, sendo a mais extensa da Península. Além da rentabilidade dos solos ter aumentado enormemente, construíram-se dentro da mata 7 povoações para 1500 pessoas (trabalhadores permanentes e suas famílias) (Fot. 3).

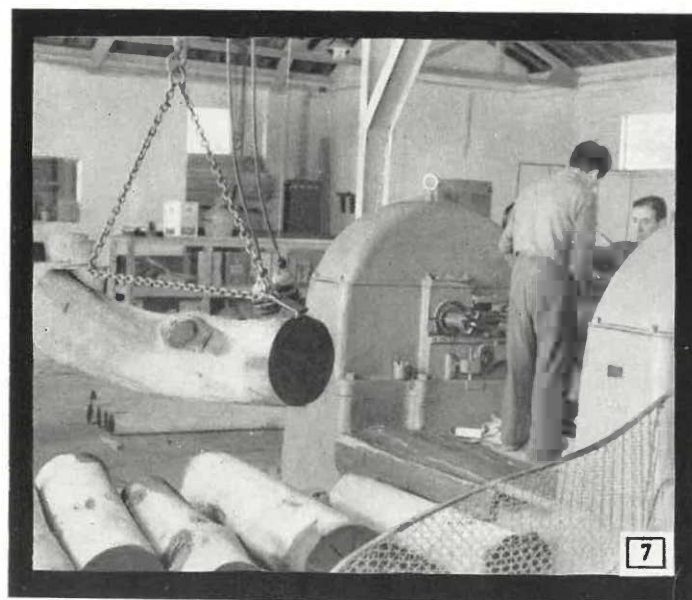
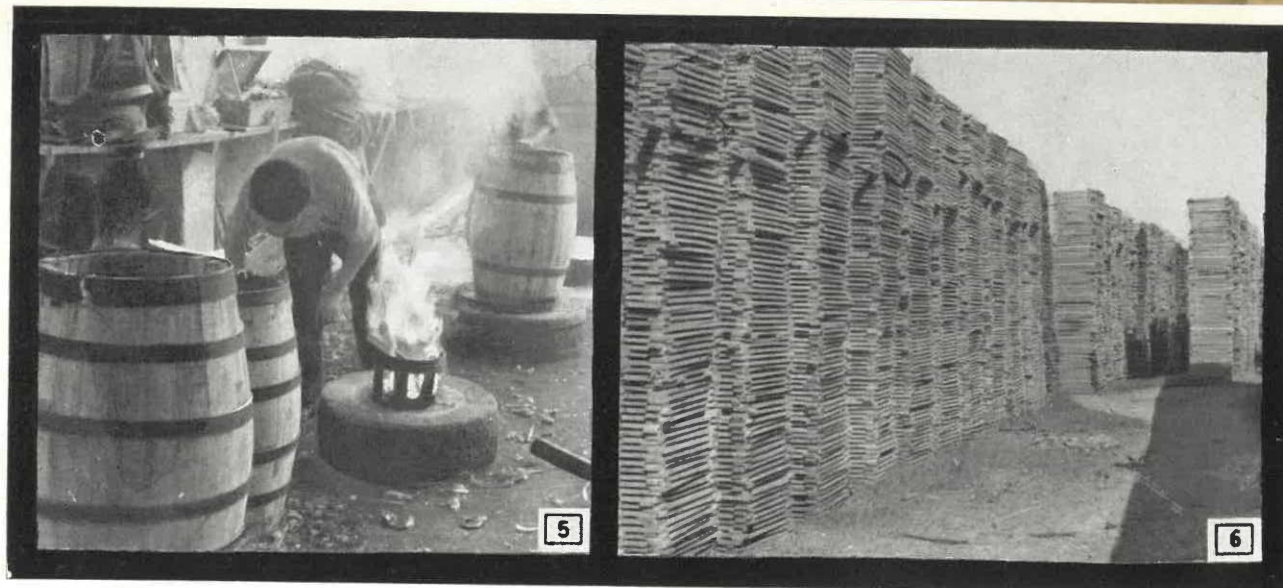
Também em Valverde del Camiño, Niebla e Serra Pelada, em terrenos xistosos muito secos e pobres — ambiente muito semelhante à nossa serra de Mértola —, onde se tem plantado nos últimos anos cerca de 15 000 ha, foram construídas também algumas aldeias para os trabalhos permanentes, com escolas para crianças e adultos, igrejas, postos médicos, etc..

Duma maneira geral verificou-se que 10 ha de eucaliptal pode fixar uma pessoa na região.

No nosso País, em virtude das condições edafo-climáticas tão favoráveis para a cultura da *E. globulus*, têm sido plantadas extensas



- Fot. 1 — Cortina de eucaliptos para defesa das culturas agrícolas contra os ventos, na Latina (Itália) — Fot. do Centro di Sperim. Agrícola e Forest. de Roma.
 Fot. 2 — Povoamento de *E. globulus* na Mata do Escarpim, invadido de pinheiros bravos espontâneos — Fot. do autor.
 Fot. 3 — Povoação construída na Mata de Almonte em Huelva (Espanha), para habitação dos trabalhadores florestais — Fot. do Eng.^o Santos Varela.
 Fot. 4 — Povoamento de *E. globulus* na região do Ribatejo — Fot. do autor.



Fot. 5 — Fabrico de barris de madeira de *E. globulus*, em Esmoris — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.

Fot. 6 — Secagem de madeira de *E. globulus* — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.

Fot. 7 — Desenrolamento dum toro de *E. globulus*, na Fábrica de Embalagens do Porto Alto — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.

Fot. 8 — Sociedade Industrial de Celulose (Socel) — Fábrica de Celulose e Pasta de Papel em Setúbal — Fot. do autor.



áreas de eucaliptal, valorizando-se assim terrenos de fraca fertilidade agrícola. (Fot. 4).

Presentemente, em virtude do fácil escoante da madeira de *E. globulus* na indústria de celulose, tem sido incrementada a plantação desta espécie, ao ponto da área de eucaliptal ter quase triplicado nos últimos 10 anos.

Deste modo é com satisfação que se verifica a transformação de charnecas maninhas que até há poucos anos eram regiões abandonadas, sem qualquer interesse, em valiosas manchas de eucaliptal. É de salientar a majestosa obra que se está realizando em muitas regiões do sul do País, onde proprietários esclarecidos estão transformando terras pobres, sem qualquer valor, num verdadeiro manancial de riqueza. Assim, em terrenos de fraca fertilidade agrícola, mas de elevada potencialidade florestal, como sejam todos os solos arenosos das bacias hidrográficas do Tejo e Sado e litoral alentejano, pode-se verificar com a cultura do eucalipto um rendimento médio de 1000\$00 a 2000\$00, o que representa um valor 10 a 30 vezes superior àquele que se obtém com a cultura arvense de sequeiro.

Também os eucaliptos nestes terrenos ocupam uma maior quantidade de mão-de-obra, do que a cultura agrícola. Assim os eucaliptais ocupam em média, por ano e hectare, 10 a 15 JH, enquanto os mesmos terrenos em cultura arvense de sequeiro 3 a 7 JH.

Por outro lado os salários são geralmente mais elevados, pois com a operação de abate, traçagem, descasque e empilhamento dos toros, que é aquela que absorve mais mão-de-obra, oscilam em média entre 50\$00 a 80\$00.

Com as novas técnicas de plantação e melhor conhecimento das exigências ecológicas das diferentes espécies, pode-se estender a cultura dos eucaliptos a novas zonas. É o caso, por exemplo, de toda a região xistosa do Alentejo interior, onde é possível fomentar com interesse económico algumas espécies de eucaliptos resistentes à seca e às

geadas — *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. Trabuti*, *E. sideroxylon*, etc.. (Fot. 23, 110 e 111).

Estes terrenos, tão degradados, poderão ser facilmente modificados através de ripagens com tractores potentes, que poderão romper o sub-solo, segundo as curvas de nível, a uma profundidade variável entre 0,60 a 1 m. Deste modo além das águas das chuvas poderem ser na quase totalidade armazenadas no terreno, criam-se condições altamente favoráveis a expansão das raízes das plantas, o que permite um desenvolvimento rápido dos novos povoamentos.

Com a ripagem e as mobilizações superficiais do terreno na Primavera, de modo a evitar-se a concorrência da vegetação espontânea na quadra estival, além de permitir um rápido desenvolvimento das plantas, consegue-se um elevado número de pegamentos (geralmente superior a 85 %), evitando-se assim, mesmo nos anos mais secos, a rega dos eucaliptos, operação cara e não raras vezes impossível de fazer.

Além de se poderem arborizar deste modo áreas importantes, é o caso da Mina de S. Domingos, que nos últimos 3 anos tem plantado 300 ha anualmente, as despesas por unidade de superfície são menores, pois com a ripagem (operação mais cara) evita-se a abertura de covas, que nestes terrenos ficam em média, cada uma, a \$70 — 1\$00.

A madeira dos eucaliptos se bem que apresente vários defeitos, é de melhor qualidade do que outrora se pensava. A atestar este facto basta lembrar as inúmeras aplicações da madeira da *E. globulus* em Portugal.

Assim, no norte do País, a madeira desta espécie tem conquistado a confiança dos inúmeros industriais, ao ponto de ser aplicada em substituição do próprio castanho, o qual infelizmente tem vindo a rarear.

A indústria de tanoaria, que se concentra em Esmoriz, trabalha praticamente a madeira de eucalipto no fabrico de barris de 100 litros, para exportação de vinho de pasto para o Ultramar (Fot. 5).

O consumo anual de madeira em tanoaria é de 70 000 toneladas, o que corresponde ao fabrico de 1 000 000 de barris.

No distrito do Porto, principalmente no concelho de Paredes e Penafiel, fabricam-se mobílias de eucalipto, que têm invadido todo o País; o consumo anual de madeira em marcenaria é de 50 000 toneladas.

Também em travessas de caminho de ferro se tem utilizado, ultimamente, quantidades importantes de madeira de eucalipto, cerca de 60 000 toneladas.

O consumo de madeira de eucalipto em «parquet» e «parquet mosaico» é já importante no País, assim como em construção civil, estacaria naval, entivação de minas, embalagens para frutos, etc.. (Fot. 6 e 7).

Presentemente começou a ser utilizada com boa aceitação em contraplacados.

É contudo na indústria de celulose que se verificam os maiores consumos de madeira de eucalipto — 200 000 ton. na indústria nacional e 150 000 ton. na estrangeira.

Num futuro muito próximo o consumo interno aumentará substancialmente, quando entrarem em laboração a fábrica da Socel, em Setúbal, e a de Caima Pulp em Constança, para uma produção global de 85 000 toneladas de pasta, o que representa cerca de 300 000 toneladas de madeira (Fot. 8).

Grande parte da produção de pasta de papel e celulose destinar-se-á à exportação, entrando assim no País avultada soma de divisas, que irá por certo contribuir substancialmente para equilibrar a nossa balança de pagamentos.

HISTÓRIA

FOI Tobias Furneaux, em 1774, Capitão da *Aventure* na segunda expedição de Cook à Austrália, quem introduziu a primeira espécie de eucaliptos (*E. obliqua*) na Europa.

No entanto o primeiro botânico a falar com entusiasmo dos eucaliptos foi Labillardière, por ter ficado surpreendido com o porte destas árvores, quando visitara a Austrália em 1792 (expedição enviada à Austrália pela Assembleia Nacional Francesa para encontrar La Pérouse). Na descrição da sua viagem, segundo Raveret-Wattel (36), relata que costeando a terra de Van Diemen (hoje Tasmania) fora surpreendido pelo aspecto estranho da costa. Desembarcando encontrou-se no meio de árvores gigantes em que os primeiros ramos apareciam a 10 m de altura. Com a ajuda dum binóculo reconheceu que estas árvores estavam em flor e somente a tiro de espingarda conseguiu deitar abaixo alguns ramos floridos. Estes colossos tinham cerca de 100 m de altura e os troncos, na base, 9 m de diâmetro.

O primeiro a trazer sementes e plantas para a Europa foi Ant. Greichenot, jardineiro e botânico do Jardim de Plantas de Paris, que fazia parte da expedição do Capitão Baudin (1801-1804).

Apenas nos meados do século XIX se inicia o fomento da cultura dos eucaliptos. Até então as poucas espécies plantadas na Europa não passavam de meras curiosidades botânicas.

Deve-se ao príncipe alemão barão Ferdinand von Mueller, que imigrara para a Austrália a fim de encontrar clima propício à sua doença pulmonar, a divulgação das valiosas qualidades dos eucaliptos.

Este cientista foi nomeado em 1852 director do Jardim Botânico de Melbourne, tendo-se dedicado ao estudo dos eucaliptos, cerca de meio século. Publicou uma extensa obra — *Fragmentae Phytographiae Australiae* em 11 volumes, em 1858-1881, e a *Eucaliptografia*, em 1879-1884, com a descrição de 100 espécies — e contribuiu para a elaboração da *Flora Australiensis*, de C. Benth.

Von Muller, tanto pela divulgação dos seus trabalhos, como pelo entusiasmo que incutiu a muitos homens de ciência, teve na realidade um papel primordial na difusão dos eucaliptos — ele foi por assim dizer o profeta destas árvores.

Ramel, que o conheceu em Melbourne, grandemente impressionado com o crescimento de algumas espécies, tornou-se desde logo o grande apóstolo dos eucaliptos.

Em 1854, Ramel, segundo Raveret-Wattel (36), cita que «encontrando-se na Austrália, ao visitar o Jardim Botânico de Melbourne, o director daquele estabelecimento científico chama a sua atenção para uma jovem árvore que crescia a olho nú, num arruamento afastado — era o «Blue gum» da Tasmania (a *Eucalyptus globulus*)». Admirado com o fenomenal vigor desta espécie, em 1856, envia sementes deste eucalipto para França. Volta em 1858 à Europa com o propósito de dotar o «Velho Mundo» duma espécie que tinha qualidades excepcionais. Possuindo de grande entusiasmo e duma tenacidade sem igual, ele faz uma rápida difusão deste eucalipto por toda a zona litoral do Mediterrâneo — sul da França, Córsega, Argélia, Itália, Portugal, Espanha e Egipto — como também pela África do Sul, Brasil, Senegal, etc..

Deste modo as plantações de eucaliptos tomam em breve instante uma certa importância em todo o Mundo civilizado, onde as condições ecológicas eram as mais favoráveis para a cultura destas espécies.

FRANÇA

Além de Ramel, também Trottier, Hardy, Naudin e Cordier, se podem considerar verdadeiros pioneiros no estudo e difusão destas espécies em França e Argélia.

Trottier em 1857 plantou na Argélia um eucaliptal na sua propriedade de Hussein-Bey e começou a explorá-lo em 1875; Hardy foi quem plantou o importante arboreto de Hamma na Argélia, em 1859-60; Cordier, agrónomo distinto, introduziu em 1878 130 espécies em Maison Carrée; Naudin (108) em 1860 iniciava a plantação dum importante arboreto de eucaliptos na Vila Thuret perto de Antibes (Costa Azul).

Se bem que em França a cultura dos eucaliptos tenha tido pouco interesse em virtude das condições adversas do meio, ela foi bastante

difundida no antigo ultramar francês, principalmente na Argélia, Marrocos e Madagáscar.

MARROCOS

No norte de África é em Marrocos onde se situam os mais importantes eucaliptais, principalmente nas zonas do Rharb, Mamora e Agadir.

Em 1912, altura que Marrocos passou a ser um protectorado de França, não existiam senão alguns eucaliptos nos jardins de Tânger e arredores de Casa Branca.

Só a partir de 1921 se iniciaram importantes plantações, principalmente na região de Sidi-Iahia-du Rharb. É bem conhecida a obra do proprietário M. Menager, pois além de ter efectuado importantes plantações, constituiu um rico arboreto com muitas espécies de eucaliptos, tendo também criado a Associação Florestal do Rharb onde se agruparam proprietários de eucaliptais e acaciais. A área arborizada de todos os associados é cerca de 15 000 ha — esta Associação além de viveiros e tractores privativos, encarrega-se da venda do material lenhoso dos seus associados.

No entanto o grande incremento das plantações dá-se com a publicação do Fundo Florestal Marroquino, cópia do F. F. N. francês, tendo deste modo os Serviços Florestais procedido a importantes plantações de eucaliptos (cerca de 6000 ha por ano), nos terrenos arenosos do litoral, parte pertencentes ao Estado, parte a tribus locais. Neste último caso os dividendos correspondentes ao produto dos cortes serão repartidos entre os chefes de família dessas tribus, ou destinados à construção de habitações rurais (Fot. 9).

É de assinalar também em Marrocos um importante arboreto de eucaliptos plantados em 1947 por Metró em Oued Cherrate, tendo 120 espécies.

MADAGASCAR

Em Madagáscar (hoje a República de Malgache) as primeiras plantações foram feitas no fim do século passado por missionários, por colonos e pela Administração Florestal, principalmente nas zonas planálticas. Cerca de 60 espécies foram ensaiadas em várias estações ecológicas.

Hoje em Madagascar existe cerca de 150 000 ha de eucaliptal.

ITALIA

Em Itália se bem que os eucaliptos já se encontrassem difundidos por parques e jardins, no entanto os primeiros povoamentos foram plantados em 1869 pelos monges de Trappisti, no mosteiro de Free Fontaine, perto de Roma.

Sòmente depois da última Guerra Mundial a cultura do eucalipto começou a ter alguma importância, em virtude do grande interesse da madeira para celulose textil.

O grupo industrial SNIA VISCOSA toma mesmo a iniciativa de criar duas sociedades florestais, que têm plantado vastas áreas com eucaliptos — a Sociedade de Terra Apulia no Sul de Itália (Prov. de Foggia e Matera) e a SNICE, na Sicília.

ESPAÑA

Em Espanha julga-se que os primeiros eucaliptos foram plantados em 1868, no Jardim Botânico de Madrid.

É de assinalar o importante eucaliptal plantado em La Garganta, pela Companhia Mineira e Metalúrgica de Penarroya, que tem a área de 1700 ha.

No entanto foi a partir de 1940 que se verificou um maior incremento nas plantações, em virtude do interesse deste material lenhoso para pasta de papel e celulose textil. Assim, nas províncias das Astúrias e de Santander, onde se concentra a principal zona de eucaliptal do norte de Espanha, a área plantada passou de 7000 ha em 1940, para 37 000 em 1959; na província de Huelva, onde se situam a quase totalidade dos eucaliptais do sul, grande parte das plantações têm sido efectuadas pelo Património Florestal, que iniciou as suas arborizações em 1941, tendo até 1959 plantado 41 162 ha de eucaliptal.

EGIPTO

No Egipto os eucaliptos foram introduzidos em 1865, no jardim de aclimação do Cairo. Em 1872 o Khediva mandou plantar 200 000 nos jardins de Gheziah e de Gyseh.

ISRAEL

Em Israel a história dos eucaliptos iniciou-se praticamente com a história daquele jovem país. No entanto as arborizações com estas espécies ao longo das estradas, caminhos e em cortinas contra os ventos, como também em povoamentos puros, abrangem já áreas importantes.

ABISSÍNIA

Interessante é a história dos eucaliptos na Abissínia. Quando a capital foi transferida para Addis-Abeba, intensos cortes de floresta desnudaram as encostas dos montes circunvizinhos, e então o Imperador Menelik, em 1896, seguindo o conselho de um francês, efectuou grandes plantações de *E. globulus* que cobrem a área de 4000 ha.

ÁFRICA DO SUL

As primeiras plantações foram efectuadas em 1876 na Colónia do Cabo. O interesse pelas arborizações tomou desde logo grande vulto, em virtude de poder-se suprir a falta de madeira para esteios para minas. Um grande número de espécies foram introduzidas e experimentadas, tendo a África do Sul desde há muito um perfeito conhecimento das exigências ecológicas e propriedades tecnológicas de grande parte dos eucaliptos.

Em 1950 a área de eucaliptal era de 170 000 ha.

BRASIL

A introdução dos eucaliptos no Brasil deu-se também nos meados do século XIX. No entanto a sua cultura só tomou grande incremento em 1903, quando a Companhia Paulista de Caminhos de Ferro traçou o seu programa de arborização, de modo a obter travessas de caminho de ferro, postes telegráficos e combustível para as suas locomotivas.

A fim de cumprir tão vasto e delicado programa foi chamado a dirigir esses trabalhos, Navarro de Andrade, então jovem diplomado pela Escola Agrícola de Coimbra.

Após estudo sério e criterioso, Navarro de Andrade não hesitou

em fomentar a cultura dos eucaliptos a fim de suprir o mais depressa possível as necessidades daquela Companhia em material lenhoso.

Durante 30 anos dedicou-se inteiramente ao estudo e fomento dos eucaliptos, tendo deixado ao Mundo uma obra que ainda hoje é considerada a maior sobre estas espécies.

São inúmeros os seus trabalhos, destacando-se o último, que publicou pouco tempo antes de morrer — o Eucalipto — que resume praticamente todo o seu labor.

Navarro de Andrade deixou um verdadeiro escol de colaboradores, tendo-se destacado entre todos o seu sobrinho Navarro Sampaio, que tem sido o seu fiel continuador.

Na Companhia Paulista de Caminhos de Ferro foram plantados 40 000 000 de árvores, o que corresponde a 17 500 ha arborizados.

Hoje o Brasil tem cerca de 560 000 ha de eucaliptal, sendo o País do Mundo com maior área plantada.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA DO NORTE

Nos Estados Unidos foram efectuadas importantes plantações de eucaliptos no fim do século passado e princípio deste na Califórnia e nalgumas zonas do Arizona, Novo México e Flórida. Na Califórnia foi plantada a maior parte, cerca de 20 000 ha, subsistindo hoje apenas uma pequena parte dessas plantações.

Presentemente o eucalipto (a *E. globulus*) é apenas utilizado em cortinas contra os ventos, para protecção dos pomares de citrinos da Califórnia, existindo mais de 4000 km de plantações de eucaliptos em galeria.

PORTUGAL

Finalmente, em Portugal, a introdução dos eucaliptos, segundo Mendes Almeida (9 A) deu-se em 1829, e julga-se que o exemplar plantado em Vila Nova de Gaia pelo Sr. Carlos Butler produziu a primeira madeira de eucalipto, na Europa.

O barão de Massarelos fez uma plantação de eucaliptos na sua Quinta da Formiga em 1852, a sul de Vila Nova de Gaia. Hoje ainda se podem admirar muitos desses eucaliptos (*E. globulus*, *E. obliqua*,

E. viminalis e *E. linearis*), alguns deles com mais de 2 m de DAP (Fot. 10).

Em 1854 foram plantados eucaliptos por Francisco Rodrigues Batalha, e em 1856 pelo conselheiro Agostinho da Silva, na sua Quinta de Colares, arborizações estas que tomaram certo vulto nos anos seguintes.

Também o Duque de Palmela por essa altura plantou eucaliptos na sua Quinta do Lumiar, em Lisboa, assim como Le Coq, em Castelo de Vide.

No Choupal e Vale de Canas em Coimbra, que estavam sob a direcção dos Serviços Hidráulicos dos Campos do Mondego e Barra da Figueira da Foz, foram efectuadas importantes arborizações nos anos de 1866 a 1870 para fixação e enxugo daqueles terrenos. Estes trabalhos devem-se, em grande parte, à iniciativa de M. Afonso de Espargueira, tendo sido plantadas 32 espécies de eucaliptos, com dominância da *E. globulus*. Plantaram-se ao todo 4800 árvores, algumas delas atingindo hoje um porte excepcional, mais de 1 m de DAP e 60 a 70 de altura, tais como: *E. globulus*, *E. saligna*, *E. obliqua*, *E. Trabuti*, *E. linearis*, *E. viminalis* e *E. diversicolor* (Fot. 11).

Em 1870 na Quinta de Foja, próximo de Montemor-o-Velho, foram plantadas 30 000 *E. globulus*.

Em 1871, o par do Reino, José Maria Eugénio de Almeida, plantou 5000 *E. globulus* na sua Herdade de Monte Flores, em Évora.

A cultura económica dos eucaliptos começou praticamente em 1870, não sendo estranho a esse facto a publicação de Duarte de Oliveira Júnior no Jornal de Horticultura Prática (Breves notícias sobre o *Eucalipto globulus*), que divulgaram bastante no País o conhecimento desta espécie.

Também o magistral livro de Sousa Pimentel, «O Eucalipto *globulus*», publicado em 1876, que ainda hoje é um trabalho de consulta, contribuiu muito para essa divulgação (128).

Deste modo rapidamente a *E. globulus* se espalhou por todo o País, tendo sido utilizada em vários fins — arborização de estradas, saneamento de pântanos, purificação do ar nos centros urbanos, obtenção rápida de material lenhoso, etc..

As primeiras grandes plantações de eucaliptos foram feitas por W. Tait em 1880-85, na Herdade de Vale de Cortiços, a poucos km a sul de Abrantes.

Uma destas matas, que foi baptizada com o nome de Nova Austrália, tem 390 ha — é um povoamento de *E. globulus* com sub-bosque de acácias (*A. mollissima*, *A. pycnantha* ou *A. dealbata*); a outra mata,

a Nova Tasmania, tem 200 ha — é constituída praticamente por *E. globulus* e *E. camaldulensis*. Em qualquer destas matas há uma rica colecção de espécies de eucaliptos.

Nas Matas Nacionais praticamente as plantações de eucaliptos (*E. globulus*), iniciaram-se em 1883, principalmente nas Matas de Valverde, Gaio e Leiria (Fot. 12).

Em 1902 foi plantado pelo Dr. Jaime Magalhães Lima, na sua Quinta de S. Francisco, no Eixo, perto de Aveiro, o mais belo arboreto de eucaliptos existente em Portugal, onde se poderão admirar ainda cerca de 70 espécies, algumas delas de porte gigantesco, tais como: *E. globulus*, *E. Smithii*, *E. lindleyana*, *E. obliqua*, *E. linearis*, *E. botryoides*, *E. viminalis*, *E. Maidenii*, *E. decepta*, etc. (Fot. 13).

Também na Mata do Buçaco e Jardim Botânico de Coimbra foram plantados muitos eucaliptos, existindo ainda hoje gigantescos exemplares de algumas dessas espécies (Fot. 14).

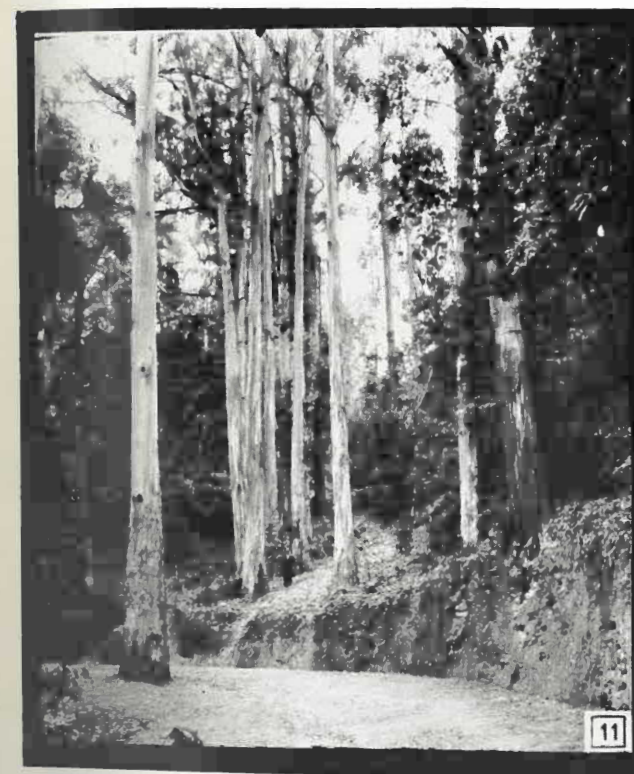
Em 1906 também os Serviços Florestais plantaram um arboreto na Mata Nacional das Virtudes, perto de Azambuja, com 58 espécies (Fot. 15).

Na Mata Nacional do Escaroupim, em Muge, foi plantado o maior eucaliptal do Estado, com cerca de 400 ha — as plantações foram iniciadas em 1910. É uma mata de *E. globulus*, tendo sido plantados também em 1926 três pequenos arboretos, com 34 espécies ao todo. Em 1953 principiou-se a plantação dum outro arboreto, que é hoje o mais completo da Europa, com 125 espécies.

Na Mata Nacional do Urso, que fica a 22 km a sul da Figueira da Foz, foi plantado em 1910 um eucaliptal, com 23 ha, para secamento dum pântano (Juncal Gordo). Foi a primeira grande obra de saneamento utilizando os eucaliptos, pois aquele pântano tornava toda a região altamente insalubre, tanto pelo intenso paludismo como pelas imanações putridas que impestavam o ar, principalmente na época estival. Também os prejuízos nos pinhais circunvizinhos eram avultados, em resultado da asfixia radicular durante as inundações constantes que se faziam sentir numa extensa área, devido à subida do lençol friático. Este eucaliptal é constituído principalmente por *E. globulus*, existindo também *E. viminalis*, *E. Trabuti*, *E. diversicolor*, *E. ovata*, *E. Stuartiana*, *E. obliqua*, etc..

Em 1923 G. Tait plantou na Herdade de Comporta no Concelho de Alcácer do Sal, 150 ha de eucaliptal — se bem que domine a *E. globulus*, também existem parcelas de *E. viminalis*, *E. cladocalyx*, *E. Trabuti*, *E. camaldulensis* e *E. botryoides*, esta última espécie com excelente desenvolvimento.

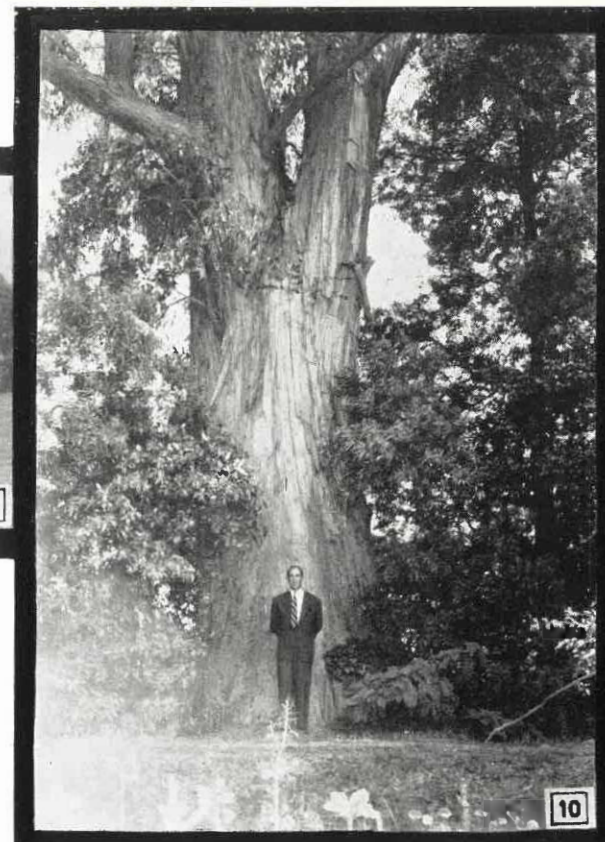
Fot. 9 — Douar Kirtous, em Marrocos — povoação construída para os habitantes duma tribo, com rendimentos dos novos eucaliptais plantados pelo Estado — Fot. da Estação Invest. Florestal de Marrocos.

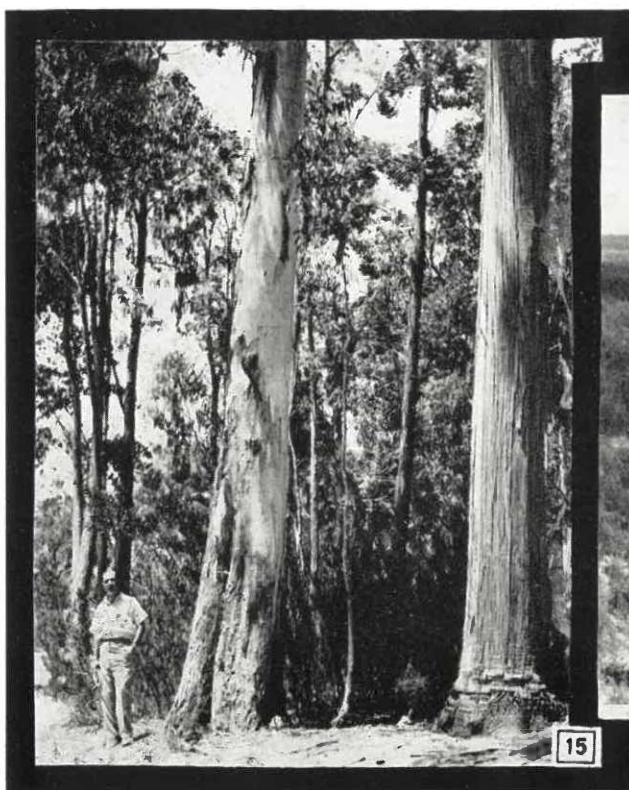
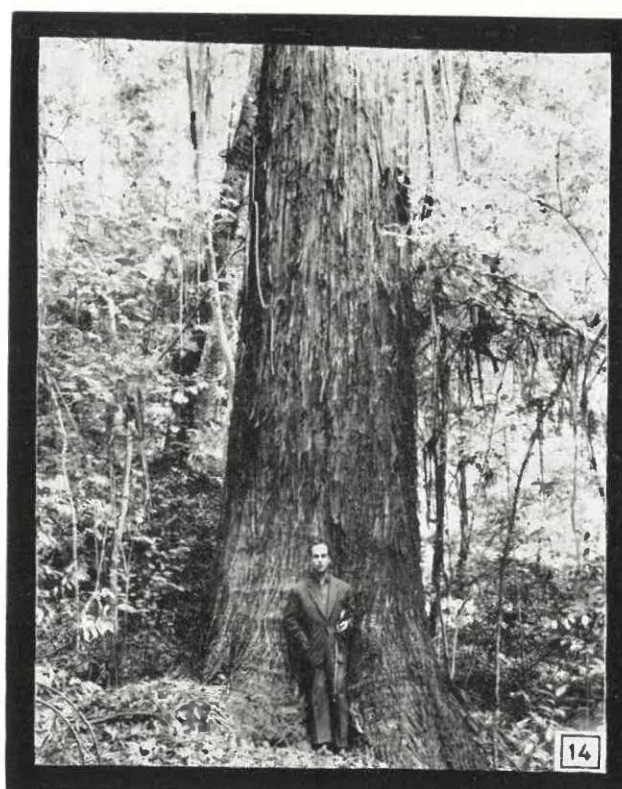


Fot. 10 — *E. obliqua* plantado nos meados do século passado na Quinta da Formiga, nos arredores de Vila Nova de Gaia — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 11 — Mata Nacional de Vale de Canas, onde se encontram as árvores mais altas da Europa, com cerca de 70 metros de altura — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 12 — Eucaliptos da Ponte Nova (Mata Nacional de Leiria), que também atingem alturas excepcionais — Fot. do autor.





Fot. 13 — Núcleo da *E. Smithii* da Quinta de S. Francisco, no Eixo (Aveiro) — Fot. do autor.

Fot. 14 — *E. regnans* da Mata Nacional do Buçaco — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 15 — Arboreto de eucaliptos da Mata Nacional das Virtudes (*E. viminalis* e *E. pilularis*) — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 16 — Eucaliptal da Agolada (Coruche), que é o maior do País, com 2.340 ha — Fot. do autor.

Em 1928 a Companhia das Lezírias inicia a plantação de um eucaliptal com 700 ha e na Herdade de Agolada (Concelho de Coruche), plantou-se o maior eucaliptal do País com 3 000 000 de pés, cobrindo uma área total de 2340 ha (Fot. 16).

Durante este período, que corresponde à primeira fase de plantações de eucaliptos no País, houve épocas de euforia pelo fomento desta cultura, assim como épocas de completo desinteresse.

A explicação deste facto pode ser encontrada no entusiasmo inicial, resultante da grande propaganda feita sobre as reais qualidades dos eucaliptos. Assim, narraram-se verdadeiros poemas sobre as possibilidades da sua cultura, pois destas árvores tudo se poderia esperar — as melhores madeiras do Mundo, as árvores atingiam portes inconcebíveis, os crescimentos eram fantásticos, das cascas e folhas extraíam-se os remédios mais mirabulantes, o clima tornava-se salutar e os mosquitos aterrorizavam-se mal vislumbrassem uma folha de eucalipto. Além disso, qualquer clima e solo serviriam para a sua cultura e por isso qualquer terreno, por mais pobre que fosse, seria altamente valorizado com a plantação destas árvores. Estava-se perante um maná vindo dos confins do Mundo, que traria a riqueza a todos.

Pintou-se o quadro com tintas mais belas do que a realidade.

Os anos passaram, por toda a parte se espalharam os eucaliptos, modificando por vezes até a antiga paisagem.

Nesta avalanche de entusiasmo não se averiguou convenientemente quais seriam as espécies mais aconselháveis para os diferentes ambientes ecológicos, assim como as mais próprias para os determinados fins — mediram-se todas as espécies pelo mesmo prisma.

Como seria de prever, depois veio a reacção. Então nenhuma árvore foi mais enxovalhada — elas tinham todos os defeitos; esgotavam o terreno, secavam as fontes; as madeiras só prestavam para lenhas porque rachavam e torciam. Além disto houve inúmeros casos de insucessos, de plantações não pegarem, dos crescimentos não serem aquilo que se tinha apregoado, e neste caso, todos aqueles que se sentiram logrados, mais desacreditaram os eucaliptos.

Este estado de coisas teve algum fundamento, por se ter julgado um género botânico por uma só espécie, a *E. globulus*, aquela que foi pintada pelos paladinos dos eucaliptos com as melhores cores. Von Mueller chamou-lhe o príncipe dos eucaliptos devido ao seu porte e crescimento muito rápido — neste particular tem poucas rivais.

Após a última guerra, entra-se na segunda fase da cultura do eucalipto, em que a área plantada aumentou pelo menos 3 a 4 vezes.

É curioso verificar-se este fenómeno em quase todos os países onde a cultura do eucalipto tem uma certa importância — Espanha, Marrocos, Itália, Brasil, etc..

Deve-se sem dúvida à indústria de pasta de papel e celulose têxtil, que consome hoje enormes quantidades deste material lenhoso, o grande incentivo para o fomento da cultura destas espécies florestais.

Em Portugal não se foge a este fenómeno mundial, pois é presentemente na Indústria de Celulose, não só do País como na do estrangeiro, que é consumida a maior parte da produção de madeira de eucalipto.

Por outro lado, também se tem um mais perfeito conhecimento das exigências ecológicas das principais espécies de eucaliptos, o que permitiu estender-se a zonas adversas à cultura da *E. globulus* outras espécies melhor adaptadas, assim como uma noção mais exacta das técnicas de plantação e de cultura, obtendo-se assim um maior rendimento unitário dos novos povoamentos.

Por estes factos têm-se plantado nos últimos anos importantes eucaliptais, em que poderemos destacar os seguintes: na Herdade do Barrocal em Évora (400 ha); na Herdade do Castelo na Serra de Ossa (400 ha); nas Herdades do Seisseiro (800 ha), do Pinheirinho (1200 ha) e das Fontainhas (800 ha) em Melides; na Herdade de Monte Feio (500 ha) em Sines; na Herdade da Comporta (500 ha) em Alcácer do Sal; na Herdade do Rio Frio (700 ha) em Palmela; na Mata do Duque e Fidalgos (900 ha) em S. Estêvão; na Quinta da Abrigada (400 ha) na Abrigada; na Mason and Barry (1200 ha) na Mina de S. Domingos, etc.

Se bem que no norte do País raramente se verifiquem plantações extensas em virtude da pulverização da propriedade, contudo há zonas onde o fomento do eucalipto é notável, como seja na Serra de Águeda, tendo-se verificado nos últimos anos uma arborização superior a 5000 ha.

O incremento dado às plantações neste 2.º período tem sido sempre progressivo, verificando-se nos últimos 4 anos uma arborização anual de 8000 ha.

ÁREA NATURAL

NÃO é possível estudar eucaliptos sem falar da Austrália, desse continente tão estranho, que constitui um caso à parte no Mundo.

Os primeiros europeus que aportaram à Austrália encontraram uma população que ainda estava na idade da pedra tendo como arma de defesa e de caça o célebre **bumerang**. Infelizmente essa população foi quase extirpada, existindo hoje apenas 50 000 arborígenes que se encontram acantonados em algumas reservas situadas, principalmente, nas regiões mais pobres e desérticas do centro e noroeste deste continente.

No reino animal poderemos ver verdadeiros fósseis vivos, como seja o paradoxal ornitorrinco e os estranhos marsupiais — o canguru, o opossum e o kaola (Fot. 17).

Este último merece uma atenção especial por viver apenas de folhas de algumas espécies de eucaliptos — principalmente de *E. viminalis*.

No reino vegetal a paisagem é dominada pela presença dos eucaliptos.

Hoje conhecem-se mais de 700 espécies, todas da Austrália e Tasmânia, com excepção de 6 (5 das ilhas da Nova Guiné e Timor e uma das Molucas), que se distribuem por uma vasta área abrangendo uma grande variedade de climas e solos.

Na nossa província de Timor existem 2 espécies espontâneas — *E. alba* e *E. Decaisneana*. A primeira é o palavão branco ou o «ai-bubur» dos indígenas; os australianos conhecem-na por «Timor White gum». A segunda tem o nome vulgar de palavão preto.

A própria Tasmânia, comparada com a Austrália tem na realidade um número bastante reduzido de espécies, somente 38, o que não quer dizer que em toda a ilha a vegetação dominante não seja a de floresta de eucaliptos. Na Austrália distribuem-se por toda a superfície do território, excepto na zona central de clima desértico muito acen-

tuado, assim como nas zonas tropicais onde a floresta é do tipo equatorial. Assim, os eucaliptos formam extensas florestas de uma ou mais espécies com sub-bosque quase sempre de acácias, por vezes luxuriante, ou formam povoamentos mistos arbóreos ou arbustivos em consociação com espécies de outros géneros — *Callistris*, *Dachyidium*, *Acacias*, *Agathis*, *Araucarias*, *Melaleucas*, etc..

Para se avaliar bem a importância dos eucaliptos no revestimento arbóreo da Austrália, basta dizer que 90 % da produção lenhosa é obtida destas árvores.

Se verificarmos que neste vasto continente poderemos encontrar os mais variados climas, desde o da Bretanha até ao de Madrastra, na Índia, passando pelos do Mediterrâneo e o do deserto da Arábia, e que em quase todas essas zonas se encontram espalhados os eucaliptos, onde representam sempre ou quase sempre a vegetação dominante, fácil se torna demonstrar que existe uma grande variedade de espécies próprias para qualquer zona ecológica, mesmo para as do tipo alpestre.

Na realidade tanto na Tasmania como na Austrália existem algumas montanhas que atingem cerca de 2000 m, verificando-se que certas espécies, tais como *E. niphophila*, *E. stellulata*, *E. Dalrympleana*, *E. pauciflora*, etc., vegetam nessas altitudes, suportando temperaturas de — 15° C e alguns meses de neve.

É bom frisar que essas mesmas espécies transportadas para as montanhas da Europa, em idênticas condições, não têm vegetado satisfatoriamente em virtude da menor humidade relativa. Também com as espécies das regiões secas se tem verificado o mesmo por idênticas razões, necessitando fora da Austrália duma pluviosidade superior a 400 mm, «grosso modo», caso o solo não tenha uma toalha aquífera superficial, como é óbvio.

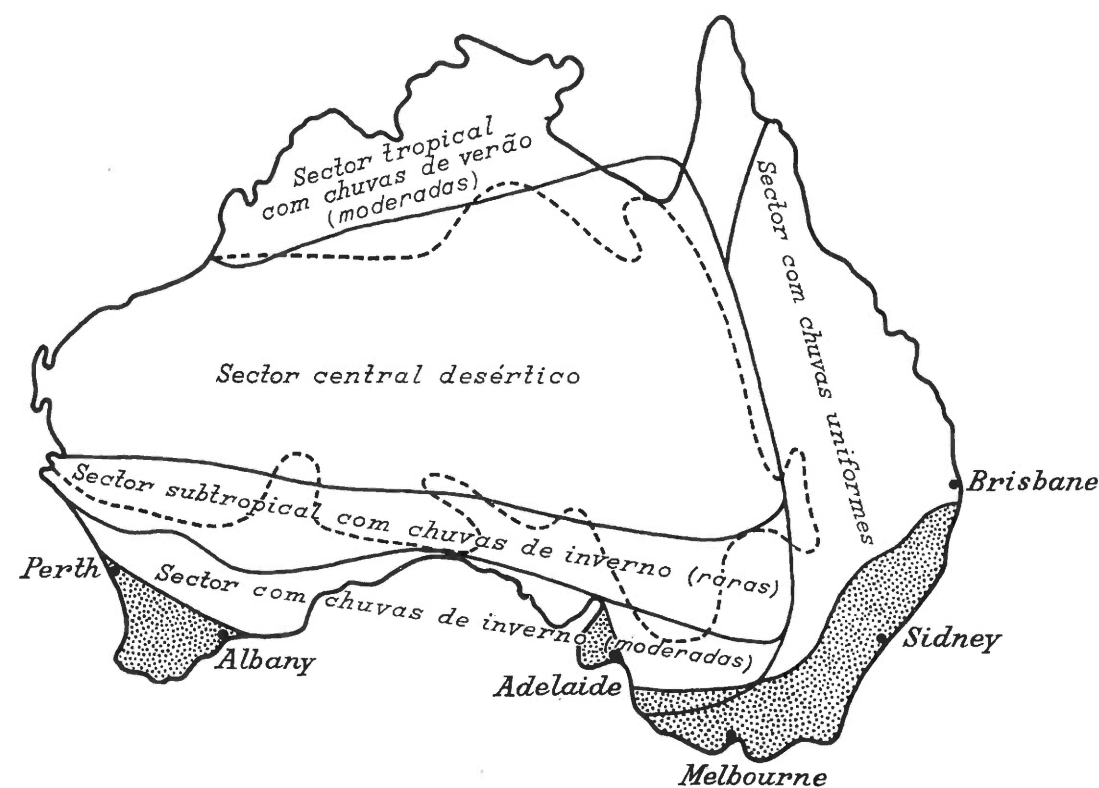
Como é do conhecimento geral, o trópico de capicórneo divide a Austrália quase em 2 partes iguais, a do Norte com chuvas estivais, a do sul com chuvas invernais. A razão desta grande diversidade na distribuição das chuvas, tem explicação fácil na configuração física deste continente, assim como no regime dos ventos.

Também devido ao pouco acidentado da Austrália, que não deixa de ter influência insular, pois não é de todo eliminada com a grande extensão do território, a pluviosidade e a humidade relativa vão diminuindo gradualmente da costa para o interior.

Esta alteração do clima pode ser facilmente verificada pelas isoietas, que se traçam regularmente em torno do deserto central.

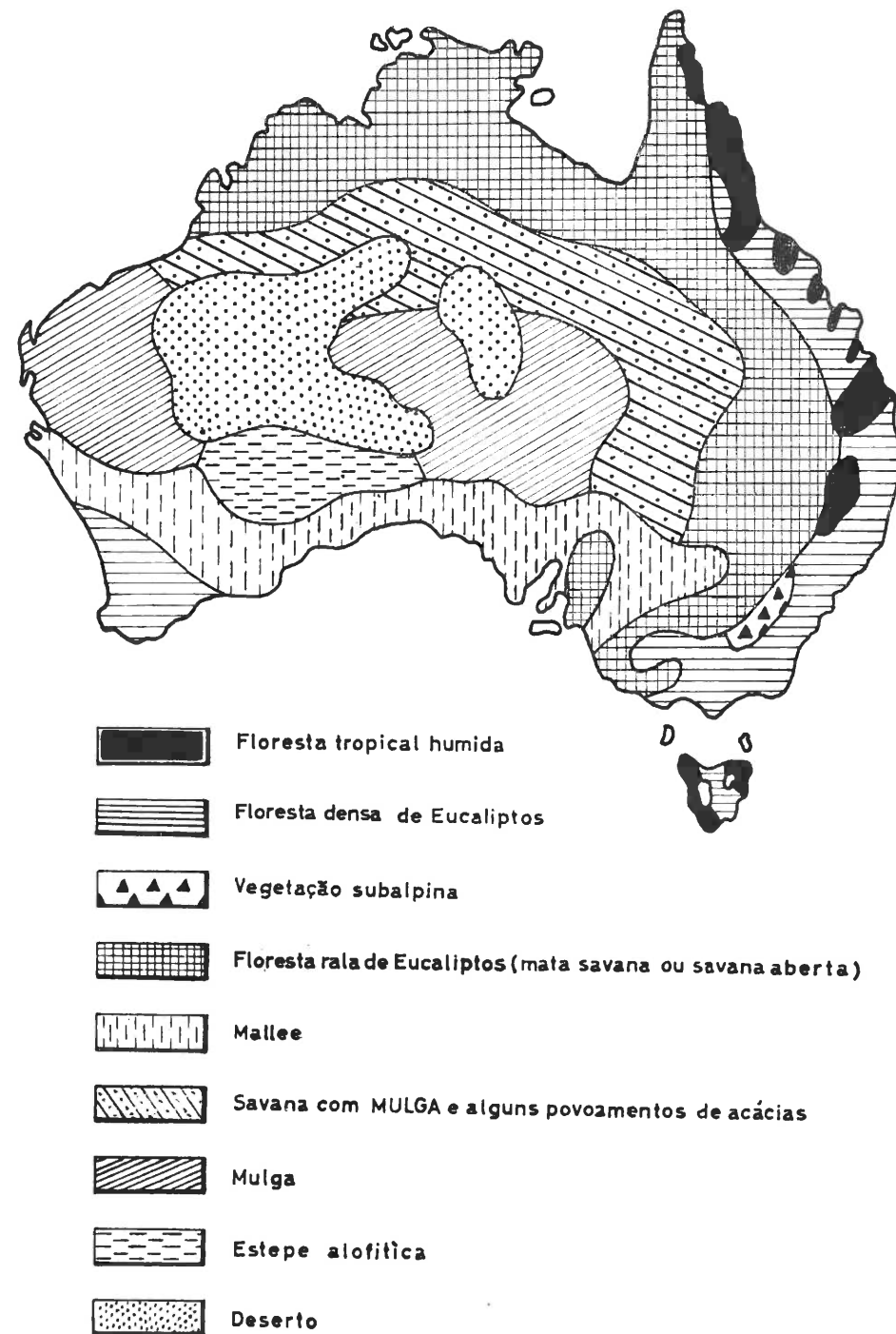
AUSTRÁLIA

MAPA DAS ZONAS CLIMÁTICAS E DA DISTRIBUIÇÃO DOS EUCALIPTOS



A área de distribuição dos eucaliptos é a que se encontra limitada pela linha tracejada e a costa. As manchas mais escuras são as zonas onde predominam os eucaliptos

CARTA ESQUEMATICA DA VEGETAÇÃO AUSTRALIANA



DESENHO 2

A característica principal da Austrália é a seca, sendo também de salientar que a pluviosidade é muito maior na costa oriental do que na ocidental.

O desenho 1 dar-nos-á o esboço dos climas da Austrália e o desenho 2 a carta esquemática da vegetação.

Antes de entrarmos nos diferentes tipos de vegetação de que fazem parte os eucaliptos, convém focar que algumas espécies encontram-se circunscritas a zonas bastante restritas, caso de *E. gomphocephala*, *E. cladocalyx*, *E. citriodora*, etc., enquanto que outras se distribuem por grande parte do território, como sejam *E. microtheca*, *E. camaldulensis*, etc..

Aos diferentes climas da Austrália, correspondem naturalmente também diferentes tipos de vegetação — florestas tropicais e sub-tropicais húmidas, esclerofilas, formações de savana, do deserto e de montanha.

É na zona das florestas esclerofilas que existe o maior domínio dos eucaliptos, sendo geralmente o elemento predominante ou exclusivo dessas florestas, constituindo assim uma das formações arbóreas mais características do Mundo.

Dentro deste tipo de vegetação existem 2 sub-tipos bem diferenciados, um de clima mais húmido e outro mais seco, qualquer deles com sub-bosque denso com dois extractos.

Duma maneira geral no sub-tipo mais seco, os povoamentos são pouco densos e as árvores atingem em média 30-40 m de altura e o sub-bosque é constituído principalmente por acácias — por *Acacia ciano-phylla* e *A. cyclops* na parte ocidental e *A. mollissima* e *A. pycnantha* na oriental. Como exemplo destas formações teremos as constituídas por *E. marginata*, *E. Rossii* e *E. macrorrhyncha* nos planaltos de Camberra; de *E. obliqua* na Austrália Meridional; de *E. sideroxylon* na região em volta de Bendigo, etc..

Faz-se notar que todas as florestas são muito susceptíveis ao fogo.

No sub-tipo mais húmido os eucaliptos atingem 60 a 90 m de altura e os povoamentos são mais densos e o sub-bosque mais luxuriante, constituído também, principalmente, por Acácias.

Na Austrália Ocidental temos formações deste sub-tipo constituídas por *E. diversicolor* com sub-bosque de *Acacia pentadenia*; na parte sul dos Alpes australianos, a *E. regnans* e *E. gigantea* com sub-bosque de *Acacia melanoxylon*, *A. mollissima* e o feto gigante *Alsophylla*; na Nova Gales do Sul *E. gigantea*, *E. Dahrympleana* e *E. pauciflora* com sub-bosque de *Acacia dealbata*, etc. (Fot. 18).

Se bem que estas formações tenham um aspecto bastante viçoso, mesmo assim são muito sensíveis aos incêndios.

Estes tipos de floresta esclerofila encontram-se localizadas na faixa litoral, nas seguintes manchas principais:

A primeira encontra-se na extremidade do sudoeste do continente australiano entre Perth e Albany.

De Albany a Adelaide entra-se na floresta-savana e nas formações arbustivas, que chegam até ao mar, e só perto de Adelaide se entra outra vez na floresta esclerofila, que ocupa uma área relativamente pequena.

A terceira zona começa ainda no Estado da Austrália Meridional, atravessa o Estado de Vitória e de Nova Gales do Sul, terminando perto da fronteira deste último com Queenslândia, muito próximo de Brisbane. Esta região é constituída por colinas e montanhas de altitudes pouco elevadas, entre 300 a 1200 m, que se estendem até ao mar, exceptuando os Alpes Australianos, que atingem no Monte Kosciusko 2211 m. Nas zonas mais litorais as precipitações são mais elevadas e as florestas são do tipo mais húmido.

Na Tasmânia as florestas esclerofilas dominam em quase toda a ilha, excepto no centro, na extremidade N. E., no sector W e nas altas montanhas.

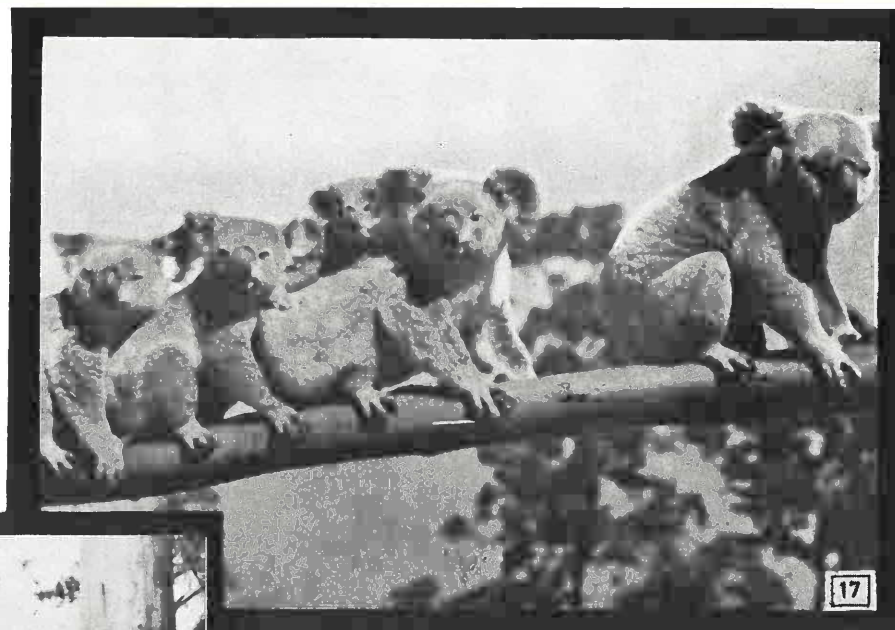
Todas estas matas de eucaliptos se encontram em clima marítimo, de invernos amenos, sem geadas ou quase. As chuvas distribuem-se irregularmente, com máximos invernais, e a secura estival é mais ou menos acentuada. A pluviosidade anual, na área das formações do sub-tipo mais húmido, oscila entre 750 m a 1500 mm, no mais árido anda por 500 a 750 mm.

Em relação às variações do regime pluviométrico e ao prolongado período de secura estival, existem várias graduações no 2.º sub-tipo, que nas regiões mais secas formam um autêntico anel de passagem para a savana.

Nota-se uma grande semelhança entre os climas desta zona com os do nosso País — assim o clima de Melbourne pode-se comparar ao do Porto, enquanto o de Perth ao da costa algarvia.

Como estas zonas são as mais importantes no que respeita à distribuição dos eucaliptos, e tendo elas climas muito semelhantes aos de Portugal, é de prever que a maioria das nossas regiões, assim como as da Bacia do Mediterrâneo, sejam os locais de eleição para o fomento destas espécies.

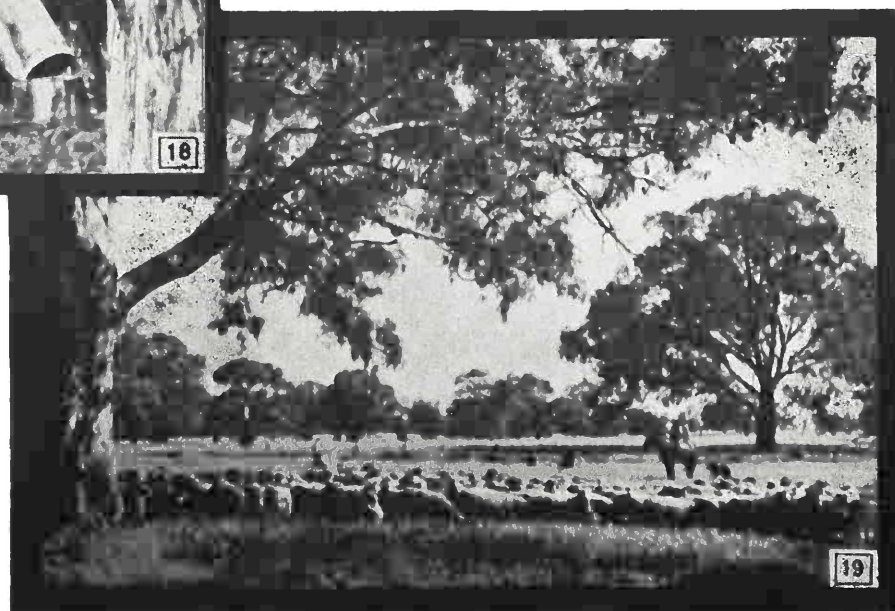
As formações de savana se bem que não tenham a importância



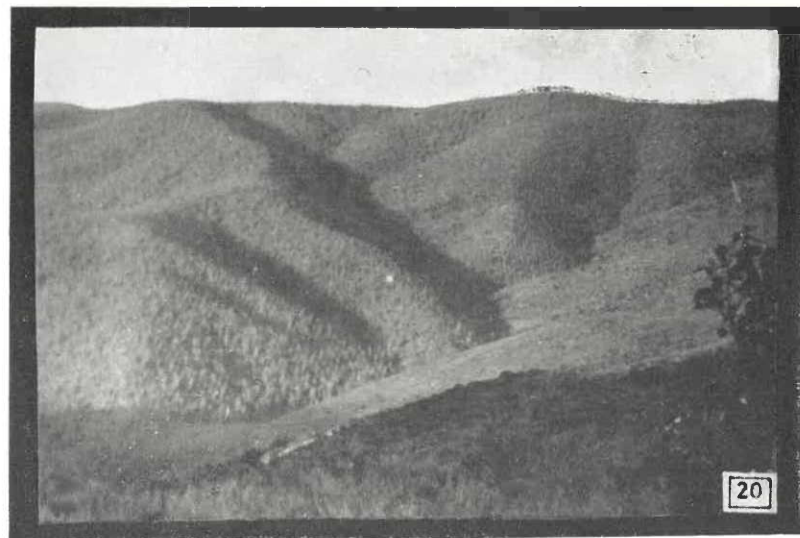
Fot. 17 — Grupo de Kaolas, pequeno marsupial que na Austrália vive das folhas dos eucaliptos — Rep. dum postal.



Fot. 18 — Abate numa floresta de *E. diversicolor* na Austrália Ocidental. Fot. de L. Chianese.



Fot. 19 — Aspecto da floresta savana na Austrália onde predominam os eucaliptos — Rep. dum postal.



Fot. 20 — Eucaliptal do Patrimônio Florestal do Estado na Serra Pelada, na prov. de Huelva (Espanha) — Fot. do Eng.º C. Leandro.

20



Fot. 21 — Fábrica de Celulose da SNIACE, em Torrelavega, (Norte de Espanha) — Rep. dum postal.

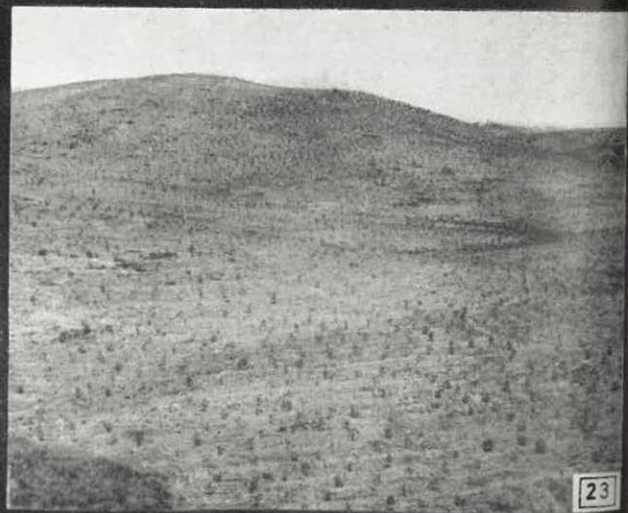
Fot. 22 — Povoamentos de *E. camaldulensis* na Mina de S. Domingos — Fot. do autor.

Fot. 23 — Plantação de *E. camaldulensis* com um ano, em solos esqueléticos de xisto, na Mina de S. Domingos — Fot. do autor.

21



22



23

das precedentes, ocupam na realidade uma área bastante mais vasta, principalmente ao longo da costa setentrional em torno do golfo da Carpentaria e no Estado de Queenlândia desde o Cabo York até ao Estado de Nova Gales do Sul. Mais ao sul também temos estas formações nos Estados da Nova Gales do Sul, Vitória e Austrália Meridional mas em áreas fragmentadas.

Neste tipo de vegetação os eucaliptos não formam extensas florestas, mas sim pequenos grupos ralos, mais ou menos distanciados, ou árvores isoladas, sendo o solo coberto por arbustos, matos ou herbáceas xerófitas, como sejam: *Stipas*, *Dautónias*, etc. — é o domínio das pastagens por excelência (Fot. 19).

Os eucaliptos não atingem os portes das formações esclerófilas, e quando as condições são menos foveráveis não passam de arbustos. Nesta zona dominam a *E. microcarpa*, *E. bicolor*, *E. populifolia*, *E. melidora*, *E. Blakelyi*, etc..

Em todas as zonas do norte o clima é muito tórrido, tipo tropical com chuvas estivais, cuja precipitação oscila entre 500 a 1500 mm, nas do sul o clima é sub-tropical, com chuvas invernais, cuja queda pluviométrica se encontra entre 250 mm a 750 mm.

Também as espécies deste último tipo interessam ser fomentadas no País, principalmente nas regiões mais secas, em especial no Baixo Alentejo Interior.

Na zona central do continente australiano, as formações vegetais são do tipo xerófito. É uma região já muito quente, de grandes amplitudes térmicas, árida por excelência, e de chuvas escassas, por vezes menos de 250 mm. Existem dois tipos de vegetação — o mallee constituído por arbustos ou sub-arbustos, em que dominam os eucaliptos xerófitos de modesto porte, alternando com *acácias*, *callistris*, etc.. Além do seu fraco desenvolvimento, estas espécies têm uma característica muito saliente, de terem uma grande quantidade de troncos, de rebentação de toijas, mesmo sem terem sido cortadas.

A mulga, é uma formação mais xerófila, onde os eucaliptos cedem o seu lugar aos povoamentos de *Acácia neura* ou de *Callistris* em terrenos arenosos — *C. glauca* e *C. calcarata*. Quando a queda pluviométrica desce abaixo de 150 mm desaparece esta formação para dar então lugar a uma vegetação rasteira e espinhosa, seguindo-se depois o deserto.

Nas florestas hidrófilas das zonas tropicais e sub-tropicais, na Rain-forest dos australianos, que se encontram dispersas em pequenas manchas ao longo de todo o litoral desde Vitória até ao Cabo de York,

impera a floresta virgem de tipo equatorial, onde a vegetação é altamente luxuriante e constituída por árvores gigantes — *Tristaneas*, *Cryptocarpas*, *Syncarpas*, *Camphoras*, sub-arbustos, lianeas, etc..

Nestas zonas, o calor é constante, a estação seca tem pequena duração ou não existe, a pluviosidade é elevada — 1500 a 4000 mm — e o ar encontra-se praticamente saturado de humidade.

Nestas florestas impenetráveis, que ocupam somente uma área restrita da Austrália, não existem eucaliptos, aparecendo estes unicamente nas zonas de transição para formações esclerófilas. Essa transição por vezes é lenta e progressiva, outras vezes brusca. Um dos tipos de transição é aquele em que a *Tristanea conferta*, que domina na «Rain forest», se mistura com a *E. saligna*, *E. microtheca*, etc..

O incêndio neste tipo de floresta, favorece a invasão dos eucaliptos.

Nas zonas temperadas húmidas, tanto da Tasmânia como na região sul-oriental do Estado da Nova Gales do Sul, existe uma formação do tipo mesofila de folhas persistentes, de grande coberto e sub-bosque muito abundante, onde também não existem eucaliptos. São zonas restritas, que pouco ou nada representam na imensidade do território australiano onde poderemos encontrar os eucaliptos.

Por fim temos as florestas das regiões montanhosas, que se limitam aos Alpes australianos (Great Diving Range), na costa oriental, principalmente do Estado da Nova Gales do Sul, cujas altitudes máximas culminam no monte Kosciusko com 2211 m, e às montanhas da Tasmânia.

Enquanto nos Alpes Australianos o clima é mais rigoroso em virtude do maior número de dias de temperaturas negativas — cerca de 160 anualmente —, de mais baixas temperaturas, que chegam a ser inferiores a — 15° C, e de menor humidade relativa, na Tasmânia o clima é mais acessível à vegetação não só por ser menos agreste, como também pela maior humidade relativa.

Naquelas montanhas muitas espécies de eucaliptos vegetam normalmente a altitudes superiores a 1200 mm como seja: *E. niphophila*, *E. stellulata*, *E. pauciflora*, *E. dalrympleana* e *E. gigantea*; a *E. niphophila* chega mesmo a 1950 m, que é o limite da vegetação arbórea.

Na Tasmânia, no Monte Wellington, o mais alto da Ilha, mas que não ultrapassa a cota de 1200 m, os eucaliptos que vegetam em maiores altitudes são: *E. gigantea*, *E. urnigera* e *E. coccifera* (Des. 7).

ÁREA DE PLANTAÇÃO

A área plantada de eucaliptos no Mundo é aproximadamente de 1 600 000 ha, devendo ser de 100 000 a 150 000 ha a superfície que se planta anualmente.

As áreas ocupadas pelas plantações de eucaliptos são:

Brasil	560 000
África do Sul	195 000
Madagáscar	150 000
Portugal Continental	140 000
Espanha	140 000
Marrocos	75 000
Chile	45 000
Ruanda - Urundi	40 000
Angola	27 500
Argentina	25 000
Congo ex-Belga	20 000
Itália	20 000
Argélia	20 000
Cuba	18 000
Tunísia	12 000
Líbia	12 000
U. S. A.	10 000
Kénia	10 000
Israel	8 000
Nova Zelândia	8 000
Moçambique	4 000
Sudão	3 000
França	1 000

Na Austrália, a pátria dos eucaliptos, onde estas espécies cons-

tituem a paisagem florestal dominante, tem-se efectuado muito poucas plantações, apenas em circunstâncias especiais que a seguir se discriminam (36):

Na Austrália Ocidental foram plantados 7 385 ha de *E. astringens* para obtenção de cascas tanantes.

Plantações com *E. regnans* de parcelas devastadas pelo fogo, onde não foi possível a regeneração natural desta espécie — a área repovoada é apenas de 800 ha.

Arborizações experimentais em quase todos os Estados para comparar o crescimento destas plantações com o das florestas naturais, ou para verificar se certas espécies florescem fora do seu ambiente natural — a área total plantada nestas condições não excede 2 000 ha.

Bacia do Mediterrâneo

Cerca de $\frac{1}{3}$ da superfície total plantada de eucaliptal situa-se nas regiões Mediterrâneas e Próximo Oriente.

ESPANHA

A área de eucaliptal é de 140 000 ha, a qual se concentra praticamente em duas zonas distintas — no norte litoral (prov. Corunha, Astúrias e Santander) e no sul, na prov. de Huelva. (Fot. 20).

A área plantada anualmente, é nos últimos anos, de 10 000 ha.

No norte litoral as plantações de eucaliptos situam-se, duma maneira geral, nas encostas expostas ao mar da cadeia cantábrica, a altitudes não superiores a 400 m. Os povoamentos são constituídos praticamente por *E. globulus*, que tem nesta região condições excepcionais de desenvolvimento, sendo vulgar crescimentos médios anuais por hectare superiores a 30 m³.

No norte litoral foram arborizados cerca de 45 000 ha pelo Património Florestal do Estado, empresas e proprietários particulares, principalmente nas prov. das Astúrias (19 985 ha) e Santander (16 879 ha).

O grande fomento da plantação dos eucaliptos deu-se quando se iniciaram os planos de industrialização que duplicaram a produção de carvão (necessidade de maior quantidade de estelos para minas) e

sobretudo quando começou a trabalhar a SNIACE (Sociedade Nacional de Indústria Aplicacion Celulose Espanhola), em Torrelavega, para a produção de celulose têxtil. Hoje existem 3 fábricas de pasta de papel que consomem 170 000 m³ de madeira de eucalipto — SNIACE, Papelera Cicunfiaga e Papelera del Norte (Fot. 21).

A SNIACE é proprietária de vários eucaliptais, tendo plantado cerca de 5 000 ha.

A «El Irati», fábrica de destilação em Vila Verde de Pontones, que obtém da madeira de eucalipto álcool, acetona, alcatrão e carvão, tem também plantações próprias.

Na província de Huelva há duas zonas distintas de eucaliptal — a faixa arenosa litoral e a região montanhosa da «Serra Baixa».

Na primeira destaca-se o «Eucaliptal de Almonte», importante mata do Património Florestal do Estado com 16 000 ha. É o maior povoamento de eucaliptos da Europa, que produz já hoje anualmente cerca de 80 000 m³ de madeira e 80 toneladas de óleos essenciais.

É um povoamento bastante jovem, pois as parcelas mais antigas têm apenas 15 anos de idade, sendo constituídas na sua maior parte por *E. globulus*; nos terrenos mais secos ou nas baixas mal drenadas foi plantada a *E. camaldulensis*, que é uma espécie mais rústica.

Na zona serrana os Serviços Florestais têm realizado uma importante obra de arborização tanto em terrenos comprados como em terrenos de «consórcio», tendo nos últimos seis anos plantado cerca de 4 000 ha anualmente.

Estas arborizações são efectuadas em terrenos muito pobres e secos (solos delgados de xistos do silurico), em clima com uma pluviosidade anual de 550 — 650 mm e de verão muito quente e prolongado.

Estes povoamentos hoje já cobrem grandes manchas de serra, destacando-se de entre todas as de Valverde del Camiño, Niebla e Sierra Pelada, tendo algumas delas mais de 8 000 ha.

Grande parte dos povoamentos são constituídos por *E. camaldulensis*, existindo também importantes superfícies cobertas de *E. globulus* e de *E. viminalis*, ocupando esta última espécie as zonas de maior altitude da Serra Pelada.

A área de eucaliptal na Província de Huelva é hoje de 75 000 ha, sendo 41 000 ha plantados pelo Património Florestal do Estado nos últimos 20 anos.

As arborizações na propriedade particular ocupam cerca de 34 000 ha, sendo constituídas quase unicamente por *E. globulus*, concentrando-se praticamente na região arenosa do litoral.

PORTUGAL

No nosso País segundo estimativa efectuada em 1961, a área ocupada por eucaliptos é a seguinte (65):

Povoamentos mistos com eucaliptos:

Com dominância de pinheiro bravo 120 000 ha

Com dominância de eucaliptos .. 8 000 ha

Povoamentos puros .. 84 000 ha

Cerca de 95 % da área de eucaliptal é ocupada por povoamentos de *Eucalyptus globulus*. Se bem que se tenha desenvolvido nos últimos anos a cultura de outras espécies, sobretudo de *E. camaldulensis* nas zonas mais secas do Alentejo e Beira Baixa, no entanto, no conjunto, essa área plantada não é superior ainda a 5-6 000 ha. Entre os povoamentos existentes destacam-se aqueles efectuados nos últimos 4 anos na Mina de S. Domingos, que ocupam já cerca de 1 000 ha (Fot. 23).

Se considerarmos, que nos povoamentos com dominância de pinhal bravo, $\frac{1}{4}$ dessa área é ocupada por eucaliptos, teremos deste modo, no total, uma superfície de 140 000 ha de eucaliptal.

As plantações de eucaliptos, que são constituídas praticamente por *Eucalyptus globulus*, concentram-se na sua maior parte ao longo da faixa litoral, que apresenta uma largura máxima de 65 km. Apenas no vale do Tejo e Sado, ou nas zonas montanhosas ao sul, em virtude de se verificar uma maior penetração da influência marítima, a plantação da *E. globulus* se estende mais para o interior.

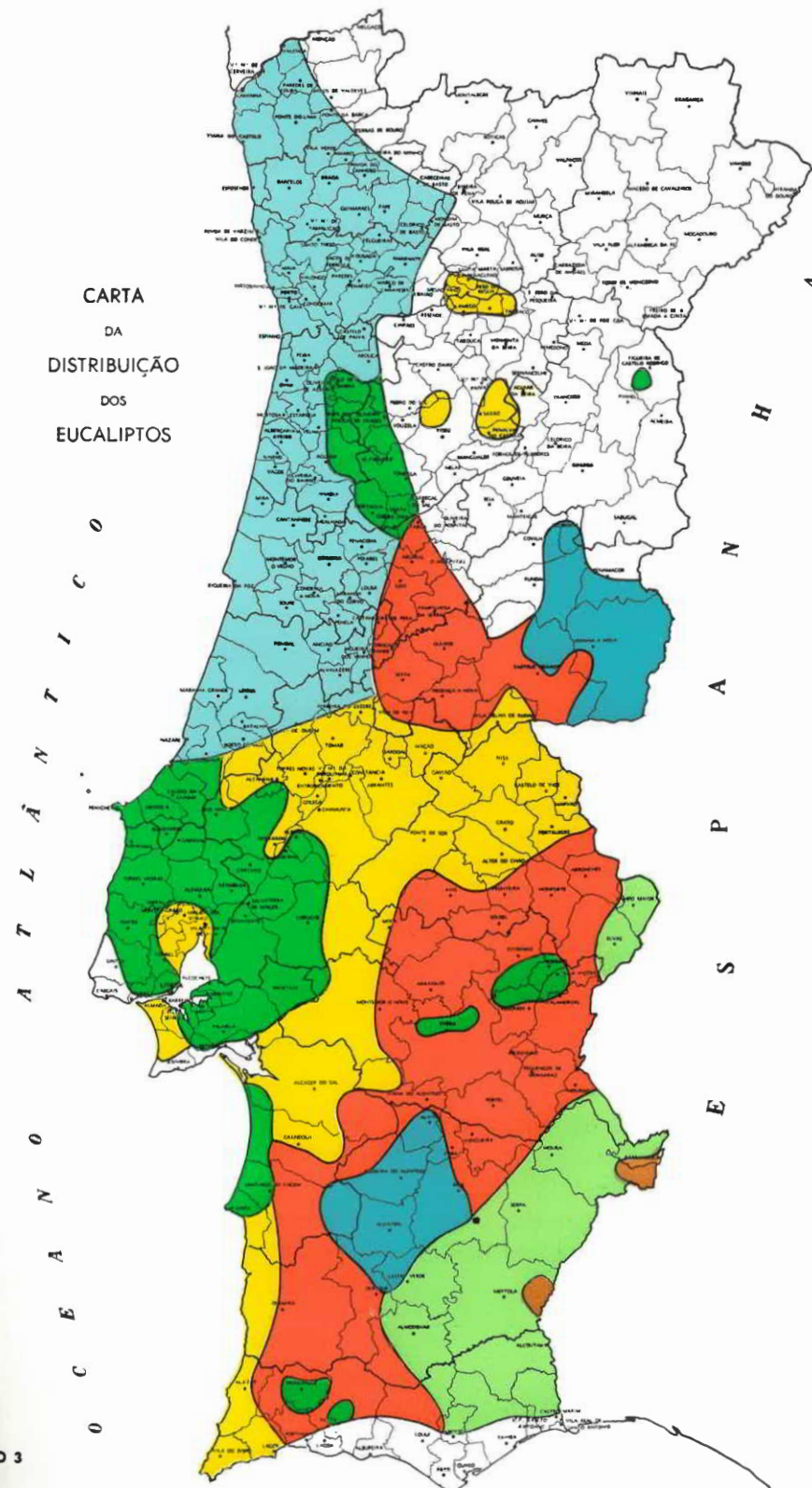
Na faixa litoral a norte de Leiria dominam os povoamentos misto de pinheiro e eucalipto. No entanto existem também importantes manchas de eucaliptais extremos, destacando-se principalmente os da Serra de Águeda, onde esta cultura tem tido excepcional incremento nos últimos anos.

Na faixa litoral ao sul de Leiria e nas outras zonas do País, onde se tem plantado eucaliptos, dominam os povoamentos puros (Des. 3).

É de salientar as plantações efectuadas na região de Oeste, principalmente nos concelhos de Torres Vedras, Rio Maior, Alenquer e Cadaval, onde se verificam presentemente as taxas de arborização mais elevadas com eucaliptal (Fot. 24).

Também nos últimos 8 anos se têm efectuado importantes plantações no Ribatejo e Alentejo litoral (concelho de Alcácer do Sal, Gran-

CARTA
DA
DISTRIBUIÇÃO
DOS
EUCALIPTOS



DESENHO 3

- Zonas muito arborizadas com povoamentos extremos de *E. globulus*.
- Zonas muito arborizadas com povoamentos mistos de Pinheiro bravo e *E. globulus*.
- Zonas regularmente arborizadas com povoamentos extremos de *E. globulus*.
- Zonas com importantes arborizações recentes de *E. globulus* e *E. camaldulensis*.
- Zonas com importantes arborizações recentes de *E. camaldulensis*.
- Zonas onde se tem verificado, ultimamente, um regular acréscimo da área de *E. globulus*.
- Zonas onde se tem verificado, ultimamente, um regular acréscimo da área de *E. camaldulensis*.

dola e Sines), sendo vulgar manchas contínuas de eucaliptal com várias centenas de hectares (Fot. 27).

Na zona de Melides, no concelho de Grandola, que se encontrava completamente desnudada, situa-se hoje uma das mais importantes manchas de eucaliptal com cerca de 3 000 ha (Fot. 25, 104 e 105).

No Alentejo nos últimos 10 anos a área de eucaliptal aumentou cerca de 5 vezes, o que indica o grande incremento que tem tido a plantação de eucaliptos no sul do País. Por outro lado, zonas que outrora eram consideradas adversas à cultura do eucalipto (da *E. globulus*), são hoje cobertas por extensos povoamentos, ou por se ter escolhido uma espécie melhor adaptada ou por se conhecer mais profundamente as técnicas de plantação.

A área plantada anualmente foi calculada em 12 000 ha, prevenindo-se que aumente nos próximos anos.

A quase totalidade das plantações existentes são de proprietários particulares, pois o Estado apenas possui no total cerca de 1 000 ha de eucaliptal.

É de assinalar a Mata Nacional do Escaroupim, que é a única apenas de eucaliptos, com 439 ha, e as plantações recentes dos perímetros florestais da Salvada e Cabeça Gorda, em Beja, e da Contenda de Moura, que no total abrangem uma área de 250 ha de eucaliptal (Fot. 26, 110 e 111).

Os Serviços Florestais têm fomentado bastante a plantação de eucaliptos na propriedade particular, cedendo anualmente cerca de 8 000 000 de plantas.

FRANÇA

Na França continental apenas há diminutas plantações no sul, ocupando a área de 50 ha.

Na Córsega tem-se feito nos últimos anos algumas plantações de eucaliptos existindo presentemente uma área arborizada de 1 000 ha. Nesta ilha prevê-se uma arborização anual de 350 ha.

ITALIA

Na Itália, incluindo a Sardenha e a Sicília, a superfície total de eucaliptal é de 20 000 ha. A área plantada anualmente, é nos últimos anos, de 3 000 a 5 000 ha.

É na Sicília onde se concentram praticamente as plantações de

eucaliptos, existindo cerca de 20 000 ha arborizados — povoamentos de *E. camaldulensis* e *E. globulus*, dominando contudo a primeira espécie.

O incremento das plantações deu-se em 1955 com a convenção entre o Governo da Região Siciliana e a Sociedade Industrial Agrícola para a Produção de Celulose de Eucalipto (SIACE) do grupo SNIA VISCOSA, para interessar a «eucaliptocultura» em 12 000 ha de terrenos, cuja produção seria destinada à indústria de celulose.

Com base em tal convenção o Governo Siciliano comprometeu-se arborizar 8000 ha em 7 anos, tendo concedido à SIACE terrenos de modo que esta empresa pudesse plantar 4000 ha. O grupo SNIA VISCOSA logo que tivesse arborizado 6000 ha e dispusesse duma produção anual de 80 000 m³ de madeira, iniciava imediatamente a construção duma fábrica de celulose para a capacidade de 20 000 toneladas.

No Continente italiano apenas existe cerca de 2000 ha de eucaliptal que se concentra no sul do País.

A Sociedade Terra Apulia, na Prov. de Foggia e Matera, arborizou 1140 ha, sendo 710 ha em terrenos de aluvião muito argilosos, na parte mais próxima do Adriático da planície de Taveliere de Puglia, na Comuna de Manfredonia, e 430 ha no litoral Ionico nas margens do rio Sinni, na Comuna de Redondella (Prov. de Matera).

O Agro Pontino, importantíssima obra de hidráulica agrícola realizada em 1940, e que transformou 55 000 ha de pântanos em terras de grande fertilidade, encontra-se em grande parte compartimentada com cortinas de eucaliptos, principalmente de *E. camaldulensis*. Este sistema de compartimentação tem no total 1960 km, correspondendo a 3 500 000 árvores.

Na Sardenha a cultura generalizada do eucalipto iniciou-se praticamente com a compartimentação contra os ventos da Bonifica de Arborea em 1925. Hoje reconhece-se a importância e eficácia deste tipo de cortinas contra os ventos, em que se utiliza praticamente a *E. camaldulensis*, ao ponto dos proprietários rurais desta ilha todos os anos plantarem grande número de eucaliptos, que são obtidos nos viveiros da Administração Florestal.

A área plantada é de 1000 ha, sendo $\frac{2}{3}$ ocupados por cortinas de protecção e $\frac{1}{3}$ apenas por povoamentos puros (28).

MARROCOS

Em Marrocos a área de eucaliptal é de 75 000 ha, plantando-se anualmente cerca de 8000 ha.

Os principais povoamentos são constituídos por *E. camaldulensis* concentrando-se nas areias pliocénicas do litoral, na região do Rharb, a norte de Rabat, e nas clareiras da célebre floresta de sobreiros de Mamora (Fot. 28).

Segundo Claudot (31) estes eucaliptais encontram-se repartidos do seguinte modo:

- 1 — Regiões de Sidi Chouari e Sidi Youssef (Mamora Oriental) em clima semi-árido;
- 2 — Mamora Central (perímetro de Dar-ben Ahsine, Ain-ey-Johra e Carrefour-Bastide, Dar-Salem, Mechra-el-Kettane) em clima semi-árido;
- 3 — Parte sul do Rharb na região de Sidi-Yahia em solos arenosos, geralmente em clima semi-húmido;
- 4 — Parte norte do Rharb na região de Souk-el-Arba, em zona de clima semi-húmido.

Grande parte deste material lenhoso é consumido por uma fábrica de celulose (Société «La Celulose») instalada em Sidi-Yahia do Rharb em 1956. O consumo de madeira na fase inicial foi de 60 000 toneladas anuais, devendo produzir o quadruplo a partir de 1966.

No sul do País domina a *E. gomphocephala*, que ocupa uma área de alguns milhares de hectares na região de Agadir, principalmente em Sidi Bibi.

ARGÉLIA

Na Argélia a área de eucaliptal é de 20 000 ha, localizando-se as melhores zonas ecológicas para a cultura destas espécies na faixa litoral de Constantinois, do Este Oranais e do Vale do Cheliff.

ISRAEL

A área de eucaliptal é praticamente de 8 000 ha — são, duma maneira geral, povoamentos novos, pois com mais de 10 anos apenas existem cerca de 1 000 ha.

A área de plantação prevista anualmente é de 1 130 ha.

Cerca de 78 % das plantações constituem povoamentos puros e 22 % em linhas ao longo dos caminhos ou em compartimentação de culturas. Grande parte das plantações são de *E. gomphocephala* e *E. camaldulensis*, com maior dominância da primeira espécie.

LÍBIA

O departamento florestal iniciou a arborização em escala bastante grande, depois da independência da Líbia e regresso dos técnicos florestais que fizeram um estágio de 2 anos na Escola Florestal de Chipre.

A área plantada elevou-se a 3 000 ha por ano. Os eucaliptos mais fomentados são a *E. camaldulensis* e *E. gomphocephala*, considerados os mais adaptáveis às condições de clima.

As plantações concentram-se principalmente na Tripolitania, produzindo-se em 4 viveiros cerca de 4 250 000 plantas anualmente, sendo 1 650 000 eucaliptos, e o restante de *Acacia cianophylla* e algumas coníferas.

África Tropical

Na África tropical onde dominam as plantações de *E. saligna*, *E. grandis*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. alba*, *E. robusta*, etc., mas com grande dominância da primeira espécie, os crescimentos médios anuais por hectare são duma maneira geral muito elevados — de 20 a 60 m³.

ÁFRICA DO SUL

A área de eucaliptal é de 195 000 ha, localizando-se a maior parte nas regiões sub-tropicais de chuvas de verão.

Dominam os povoamentos de *E. saligna*, que ocupam a área de 80 000 ha. Esta espécie é explorada em revoluções de 7 a 8 anos para pasta de papel e de 12 anos para madeiras serradas.

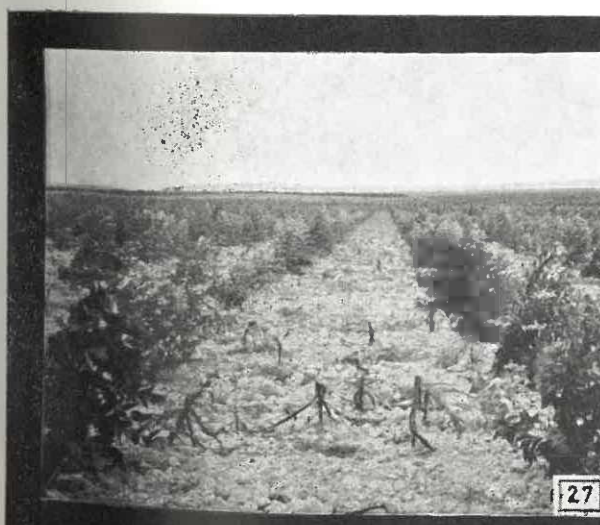
Os principais povoamentos situam-se no Transval oriental e setentrional e na costa da Zululândia.

Na Zululândia a Waterlow Timbers administra 17 000 hectares de plantações de *E. saligna*, para produção de celulose, que é exportada para Inglaterra e Itália.

MADAGASCAR

A área plantada é de 150 000 ha.

As espécies mais fomentadas são a *E. robusta* e *E. camaldulensis*, a primeira na vertente oriental desde a costa até aos altos planaltos,



Fot. 24 — Eucaliptal da Abrigada, nas faldas da Serra de Montejusto — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.

Fot. 25 — Eucaliptal da Herdade das Fontainhas, em Melides — Fot. do autor.

Fot. 26 — Mata Nacional do Escaroupim — o maior eucaliptal do Estado com 439 ha — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 27 — Eucaliptal da Herdade de Monte Feio, em Sines. Plantação apenas com 6 meses, que beneficiou com a cultura intercalar de milho — Fot. do autor.

Fot. 28 — Região de Marrocos que era uma estepa desértica 10 anos antes — Fot. da Est. de Inv. Florestal de Marrocos.

tanto em terrenos degradados, como naqueles recentemente desbravados; a segunda, cuja diversidade morfológica é muito grande e que apresenta numerosas formas de transição com a *E. tereticornis* e talvez com a *E. rudis*, domina nos altos planaltos, em solos degradados pelos incêndios.

As plantações são exploradas em revoluções muito curtas, para lenhas.

RUANDA-URUNDI

A área arborizada com eucaliptos é de 40 000 ha, tendo sido na sua maior parte efectuada pelo Governo. É nas zonas montanhosas, em altitude entre 1 500 a 2 700 m, que se concentram as plantações de eucaliptos.

Anualmente tem-se plantado em média cerca de 2 000 ha.

Grande parte do material lenhoso é utilizado para combustível.

ULTRAMAR PORTUGUÊS

a) Angola

Na província de Angola a área de eucaliptal é de 27 500 ha. As principais plantações concentram-se ao longo da linha dos Caminhos de Ferro de Benguela, numa faixa de 500 m para cada lado da via, abrangendo hoje já uma área plantada de 19 850 ha (10 870 ha de *E. saligna*, e 8 900 ha de *E. camaldulensis*).

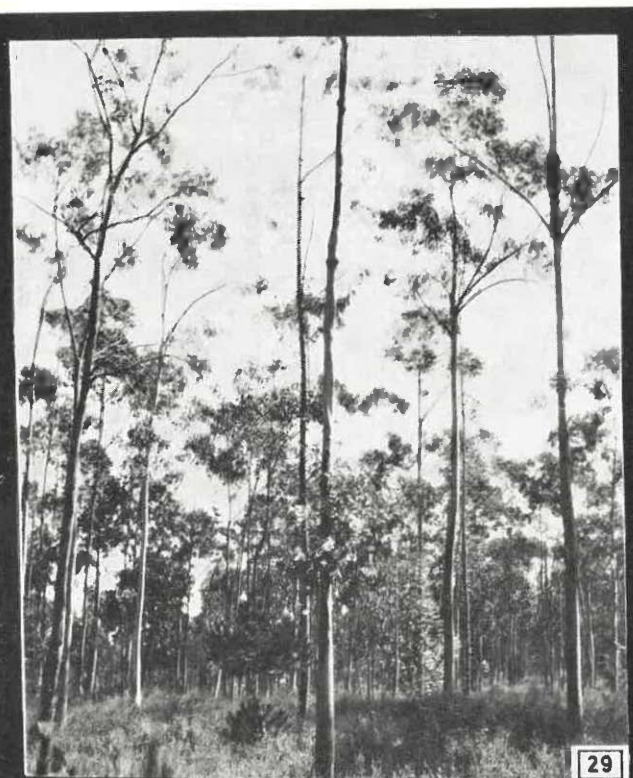
Estas plantações foram efectuadas para abastecer de combustível as locomotivas desta Companhia.

No momento presente as plantações estão a ter uma maior generalização, em virtude de se ter instalado no Alto Catumbela uma fábrica de celulose (Companhia de Celulose do Ultramar Português) que consome cerca de 100 000 m³ de madeira por ano, para a produção de 23 000 ton. de pasta branqueada pelo sulfato.

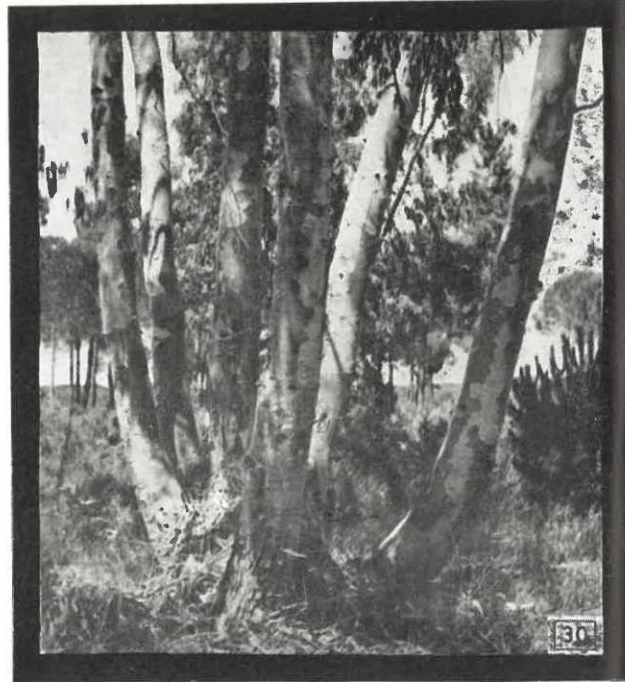
Esta empresa, além de ter comprado um eucaliptal (Mata de Sanguengue) com 3 500 ha, já iniciou a arborização anual de 600 ha, de forma a tornar-se auto-abastecida em matéria-prima.

b) Moçambique

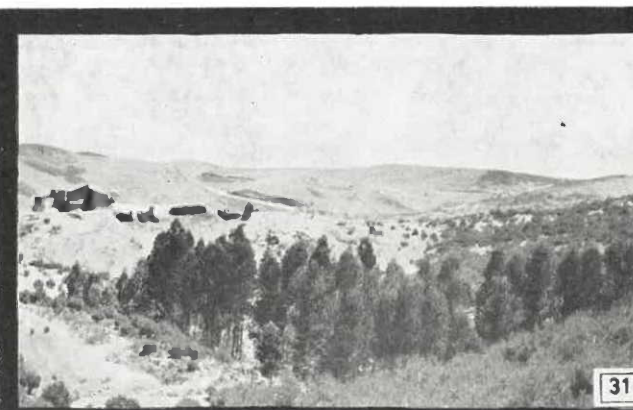
A área de eucaliptal é apenas de 4 000 ha, sendo as principais



29



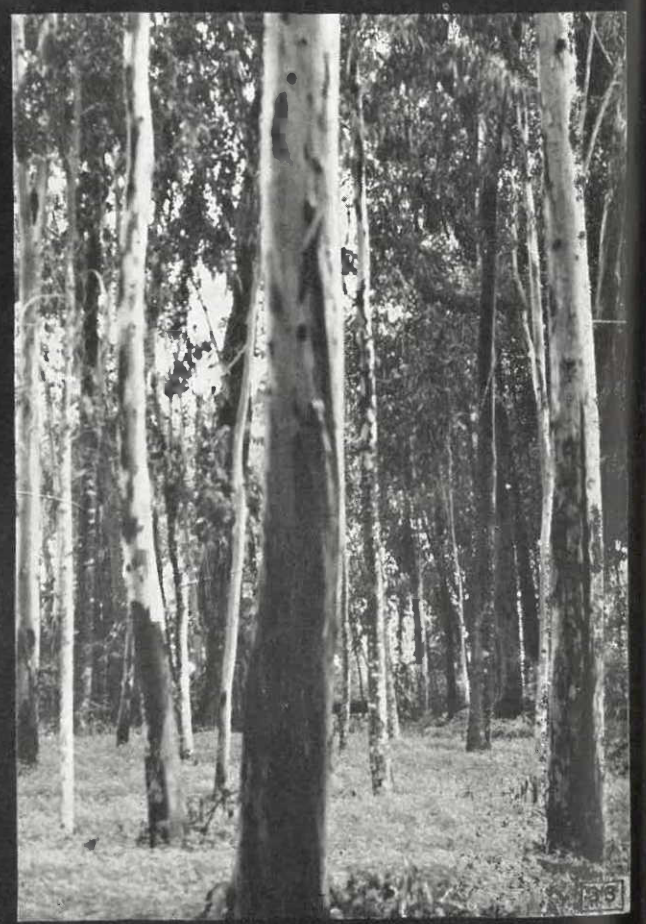
30



31



32



33

Fot. 29 — Povoamento de *E. globulus* vegetando mal nos terrenos arenosos secos do litoral algarvio, próximo de Faro — Fot. do Eng.^o Manuel Guerreiro.
Fot. 30 — Vigorosa rebentação de toça de *E. camaldulensis* (rostrata), em zonas secas do Baixo Alentejo — Fot. do Eng.^o Manuel Guerreiro.
Fot. 31 — Perímetro Florestal dos Cotos de Mértola. Neste ambiente ecológico a *E. globulus* apenas vegeta em boas condições nos vales — Fot. do autor.
Fot. 32 — Povoamento de *E. Maidenii* com 3 anos na Herdade de Rio Frio (Montijo) — Fot. do autor.
Fot. 33 — Povoamento de *E. tereticornis* na Mata Nacional das Virtudes — Fot. de Salvador Fernandes.

plantações efectuadas pela Brigada do Limpopo, a qual pretende atingir pelo menos a área de 5 000 ha nos próximos 5 anos.

No norte, junto à fronteira com a Rodésia, em zonas altas, existem cerca de 1 000 ha de plantações de particulares.

No sul do Save, além das plantações efectuadas pela Brigada do Limpopo, é de assinalar as arborizações em Marracuene, (30 km de Lourenço Marques) e Namaacha (70 km de Lourenço Marques) efectuadas pela Repartição Florestal da Direcção de Agricultura.

As espécies cultivadas nas zonas altas, com uma pluviosidade superior a 1 000 mm são: *E. saligna*, *E. paniculata*, *E. citriodora* e *E. maculata*.

Nas zonas mais secas, no sul do Save, em solos arenosos, argilosos ou franco-argilosos, plantam-se principalmente a *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* e *E. rudis*.

CONGO EX-BELGA

A área total arborizada é de 20 000 ha, sendo 18 000 na província de Kivu e a restante principalmente na de Katanga, Ituri e Baixo Congo.

A madeira é utilizada quase unicamente em combustível.

As folhas são utilizadas para extracção de óleos essenciais, tendo sido produzido em 1954 as seguintes quantidades: 18 049 kg de cineol (de *E. Smitii* e *E. globulus*), 3057 kg de piperitona (de *E. dives*) e 5249 kg de citronelal (de *E. citriodora*). Presentemente também se destila a folha de *E. Macarthurii* para obtenção de acetato de geranilo.

KENIA

Também é nas zonas de elevada altitude (de 1 500 a 2 700 m) que se concentram as plantações de eucalipto. A área arborizada é hoje superior a 10 000 ha, sendo 90 % dos povoamentos constituídos ou por *E. saligna* ou por *E. globulus*.

América do Sul BRASIL

É o País onde a cultura dos eucaliptos teve maior incremento no Mundo, existindo hoje cerca de 560 000 ha de eucaliptal, o que representa um volume em pé de 97 000 000 m³ e uma produção anual de 19 000 000 m³, ou seja 20 % da produção total de madeira do País.

Foi sem dúvida Navarro de Andrade o grande impulsionador desta cultura, pois além de ter plantado 40 000 000 de eucaliptos na Companhia Paulista de Caminhos de Ferro, para combustível, travessas de caminhos de ferro e postes telegráficos, estudou estas espécies nos seus múltiplos aspectos — sua adaptabilidade, técnicas de plantação e de exploração, propriedades tecnológicas, etc..

Cerca de 60 % da área de eucaliptal está concentrada no Estado de S. Paulo; a cultura destas espécies também se encontra generalizada nos Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Sergipe, Guanabara, Paraná, Santa Catarina, Espírito Santo, etc..

É notável o programa de plantação de eucaliptos da Companhia Belga Mineira, em Minas Gerais, que prevê a arborização de 110 000 ha no prazo de 18-20 anos, para obtenção de carvão necessário à redução do ferro; arborizou já 22 300 ha, sendo o ritmo actual de plantações de 5 000 ha por ano (105 A).

Presentemente existem várias empresas que se encarregam de plantações de eucaliptos, as quais se encontram apetrechadas com tractores potentes para desbravar e mobilizar o terreno; uma delas planta cerca de 10 000 000 de eucaliptos anualmente.

É principalmente nas regiões sub-tropicais, com chuvas de verão, que se generalizou a cultura dos eucaliptos.

As espécies mais fomentadas são a *E. alba* e *E. saligna*; também a *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. citriodora* e *E. botryoides* se encontram bastante generalizadas.

Nas regiões temperadas, no Estado do Rio Grande do Sul, é cultivada principalmente a *E. globulus*.

Nos solos pobres, as mais altas produções obtêm-se com *E. alba* e *E. saligna* e nos solos mais férteis com *E. camaldulensis*, *E. citriodora* e *E. tereticornis*.

As principais utilizações da madeira são: travessas de caminho de ferro, postes telegráficos, estacaria, construção civil, pasta de papel, lenha para locomotivas e carvão para a siderurgia.

Duas fábricas de pasta de papel em S. Paulo, estão consumindo madeira de *E. saligna* e *E. tereticornis*.

A *E. citriodora* é uma espécie muito valiosa, existindo 5 milhões de árvores na única plantação existente do Estado de S. Paulo. É utilizada principalmente para extracção de óleos essenciais das suas folhas, (citronelal) que tem aplicação em perfumaria — a produção anual é de 70 toneladas.

A madeira desta espécie é utilizada principalmente em marcenaria.

CHILE

No Chile grande parte das plantações são constituídas por *E. globulus*, tendo-se arborizado 45 000 ha.

A principal zona de eucaliptal situa-se entre Concepcion e Coquimbo, de inverno ameno e verão seco e prolongado, com uma pluviosidade média anual de 350 mm. As melhores plantações verificam-se nas regiões de Arauco, Malleco e Llanquihue.

ARGENTINA

A plantação de eucaliptos tem tido nos últimos anos um grande incremento na Argentina, tendo-se plantado desde 1936 a 1955 cerca de 60 000 000 de eucaliptos, o que corresponde aproximadamente a uma área plantada de 23 000 ha.

As espécies mais fomentadas por ordem decrescente são: *E. camaldulensis*, *E. viminalis*, *E. saligna*, *E. globulus*, *E. tereticornis*, *E. cinerea* e *E. citriodora*.

Cerca de 65% dos eucaliptais são constituídos por *E. camaldulensis*.

A *E. camaldulensis* é cultivada principalmente na região das Misiones que é sub-tropical, com solos avermelhados. Esta espécie produz um combustível excelente para a secagem e preparação do famoso «Chá Mate».

Na região de Salta a mesma espécie é utilizada para a produção de carvão para a indústria siderúrgica.

A *E. viminalis* é fomentada nas regiões mais frias, principalmente na província de Buenos Aires — a sua madeira é utilizada em postes telegráficos e soalhos.

A *E. saligna* é fomentada nas províncias de Entre Rios, Misiones e norte de Santa Fé; em Misiones também se cultiva a *E. citriodora*.

A *E. globulus*, que foi a primeira espécie introduzida, tem sido fomentada para a produção de madeira para blocos de pavimentos. Após cuidadosa secagem ao ar, tem vindo a substituir a madeira de carvalho (*Quercus robur*) e o «calden», árvore indígena.

A *E. cinerea* tem sido ultimamente bastante fomentada em virtude da sua grande resistência às formigas, a pior praga de insectos da Argentina. As formigas constituem uma séria ameaça às plantações de eucaliptos, no entanto verificou-se que a *E. cinerea* é praticamente imune a este insecto.

URUGUAI

Tem sido plantada quase unicamente a *E. globulus*, que ocupa já hoje uma extensa área. É explorada em revoluções de 7 a 10 anos para a produção de lenha, postes, estacaria, etc..

EQUADOR

Tem sido plantada apenas a *E. globulus*, que ocupa os planaltos entre 1600 a 3000 m de altitude. Esta espécie tem revestido as zonas desarborizadas, resultante da destruição das antigas florestas.

A *E. globulus* ocupa hoje uma extensa área, sendo a principal fonte produtora de madeira.

Muito embora existam florestas de espécies indígenas de excelente madeira nas vertentes leste e oeste dos Andes, devido à dificuldade de acesso, essas florestas são praticamente improdutivas.

PERÚ

A *E. globulus* tem sido a espécie mais plantada, sendo hoje a principal espécie da «Sierra», produzindo anualmente cerca de 450 000 m³ de madeira, representando metade do total florestal em exploração.

América Central

CUBA

Até 1959 existiam 1 340 ha de eucaliptos, plantados em grande parte por uma Companhia Mineira para obtenção de esteios.

Nos anos 1959 a 1960 plantaram-se 36 000 000 de eucaliptos o que corresponde a uma área arborizada de 18 296 ha.

GUATEMALA

Os eucaliptos foram introduzidos neste País apenas com o fim de produzirem óleos essenciais das suas folhas.

As espécies fomentadas são: *E. citriodora*, *E. Smithii* e *E. staigeriana*.

É notável a obra de Rafael Piñol, que duma só árvore de *E. citriodora*, conseguiu sementes para a plantação de 120 000 árvores.

A *E. citriodora* é explorada em cortes anuais e a *E. Smithii*, de 5 em 5 anos.

América do Norte**ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA DO NORTE**

Apenas na Califórnia foi largamente fomentada a cultura dos eucaliptos, com predomínio quase absoluto de *E. globulus*.

No entanto esta cultura deixou de ter grande interesse pois as plantações, que em 1912 cobriram mais de 20 000 ha, têm vindo a desaparecer, encontrando-se actualmente a área reduzida a metade.

Presentemente a principal utilização da *E. globulus* é na compartimentação de pomares e protecção dos edifícios agrícolas dos ventos impetuosos ao longo da costa.

Ásia

Em comparação com os outros continentes, a cultura do eucalipto na Ásia tem sido até agora muito insignificante.

De todos os países é a Índia aquele com maior área de eucaliptal. Mesmo assim apenas é de mencionar as plantações de *E. globulus* nas montanhas de Nilgiri para a produção de lenhas, as quais cobrem a área de 720 ha.

Oceania**NOVA ZELÂNDIA**

Se bem que as condições edafo-climáticas sejam favoráveis à cultura de eucaliptos, apenas existem 8 000 ha plantados com estas espécies: *E. botryoides*, *E. gigantea*, *E. fastigata*, *E. degupta*, etc..

É de notar que nesta ilha se tem efectuado um importante plano de reflorestamento, tendo-se arborizado cerca de 400 000 ha, principalmente com *Pinus insignis*.

AUSTRÁLIA

Ver pág. 34, no princípio deste capítulo, e pág. 27, no capítulo de Área Natural.

CONDIÇÕES ECOLÓGICAS

OS eucaliptos sujeitam-se a condições ecológicas muito variadas. Quanto a exigências climáticas temos:

- 1) **Espécies próprias de climas áridos**, de pluviosidade média anual inferior a 300 mm e de verão muito prolongado, seco e quente (por vezes com temperaturas muito elevadas).

E. salmonophloia, *E. gracilis*, *E. torquata*, *E. cornuta*, *E. Brockwayi*, *E. Flocktoniae*, *E. oleosa*, *E. frutecetorum*, *E. viridis*, *E. gomphocephala*, etc..

Parte destas espécies constituem a formação de mallee (arbustiva), das regiões pobres e de chuvas escassas da Austrália Ocidental, da Austrália do Sul e Nova Gales do Sul. Duma maneira geral são pequenas árvores que não ultrapassam 10 m de altura, brotando vários troncos duma cepa.

As *E. Brockwayi*, *E. Flocktoniae*, *E. oleosa*, *E. salmonophloia*, *E. torquata*, assim como a *E. gomphocephala*, que apresenta uma grande plasticidade, foram as espécies experimentadas no arboreto de Jbilet, em Marrocos, próximo de Marrakech, que melhor se adaptaram. Trata-se duma zona de solos argilo-siliciosos e de clima árido, com uma pluviosidade anual de 200 a 250 mm, com um verão prolongado, seco e muito quente, sendo a média das temperaturas máximas do mês mais quente de 37°.

Em Portugal apenas nas Ilhas de Cabo Verde e Porto Santo poderemos encontrar um clima deste tipo, e por conseguinte onde as espécies citadas deverão desempenhar um importante papel na arborização de vastos terrenos degradados.

2) Espécies de clima semi-árido

a) Tipo Mediterrâneo

É um clima caracterizado por uma pluviosidade média anual compreendida entre 350 a 550 mm, de verão prolongado, seco e quente, com temperaturas máximas absolutas por vezes superiores a 40° e de invernos pluviosos, mas de temperatura amena, sem geadas.

As espécies mais indicadas são: *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. rudis*, *E. gomphocephala*, *E. botryoides*, *E. cladocalyx*, *E. cornuta*, *E. sideroxylon*, *E. astringens*, *E. wando*, *E. occidentalis*, *E. studleyensis*, *E. melliodora*, *E. polyanthemos*, *E. Trabuti*, *E. algeriensis*, *E. leucoxylon*, etc..

Em condições favoráveis de solo, em terrenos arenosos, com um lençol friático superficial — *E. globulus*, *E. Maiden*, *E. diversicolor*, *E. maculata*, *E. citriodora*.

Este tipo climático poderemos encontrar em toda a faixa litoral do Algarve.

Se bem que estas espécies tivessem sido introduzidas com bons resultados na província do Algarve, no entanto apenas a *E. globulus*, *E. camaldulensis*, *E. gomphocephala*, *E. cladocalyx*, *E. tereticornis* tem tido uma maior expansão (Fot. 29).

b) Tipo Ibero Mediterrâneo

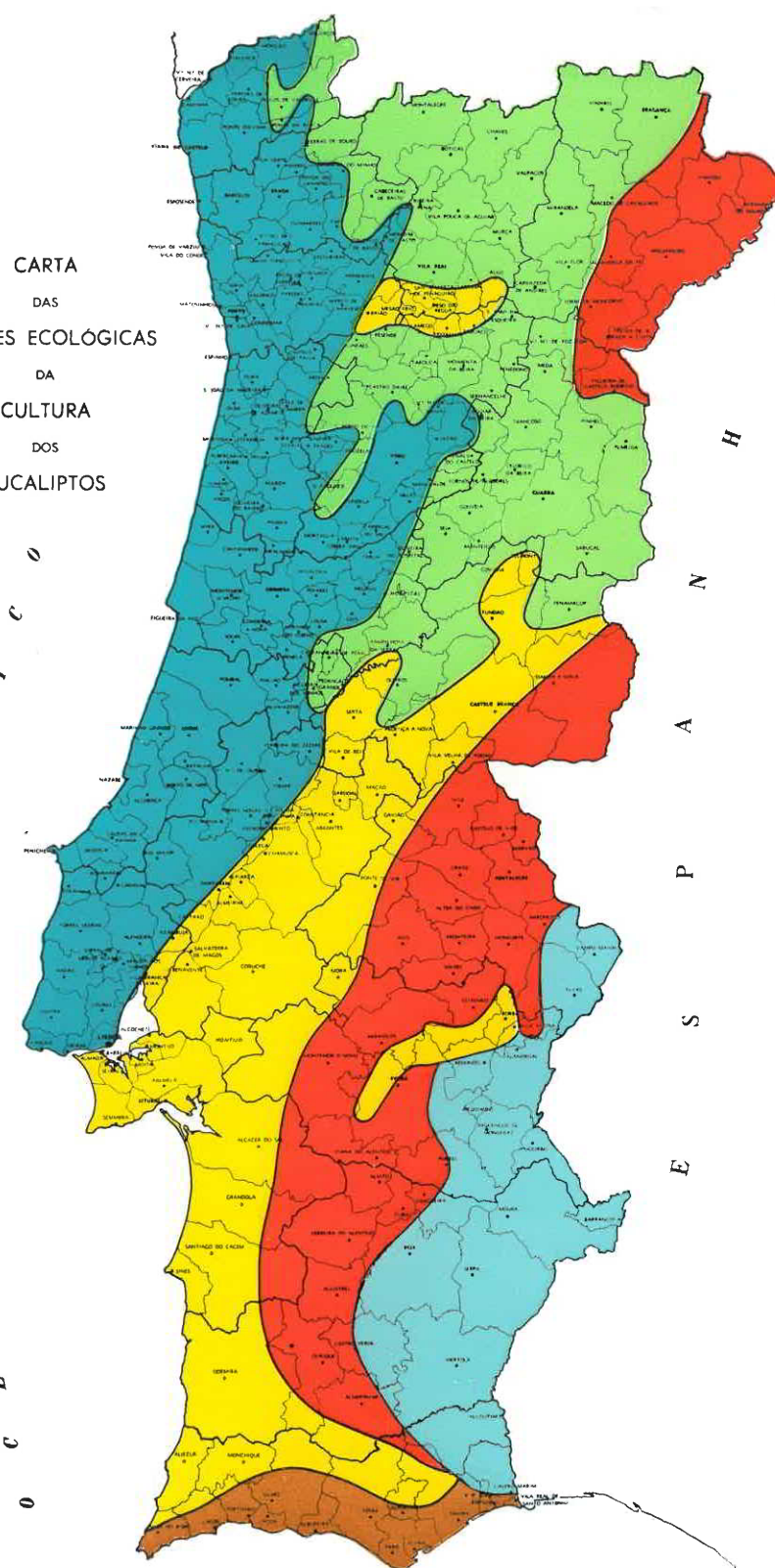
É um clima caracterizado por uma pluviosidade média anual compreendida entre 400 a 550 mm, de verão prolongado, seco e quente, com máximas temperaturas absolutas por vezes superiores a 40° e de inverno frio e pluvioso, com muitos dias de geadas.

As espécies mais indicadas são: *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. rudis*, *E. sideroxylon*, *E. melliodora*, *E. studleyensis*, *E. polyanthemos*, *E. Trabuti*, *E. algeriensis*, *E. leucoxylon*, *E. longifolia* var. *turbinata*, etc. (Fot. 30).

Em condições favoráveis de solos (espessos e frescos) podem-se fomentar também a *E. Maiden* e *E. globulus* (Fot. 31).

CARTA
DAS
REGIÕES ECOLÓGICAS
DA
CULTURA
DOS
EUCALIPTOS

A
T
L
Â
N
T
I
C
O
O
N
A
E
C
O



DESENHO 4

- Zona com excepcionais condições para a cultura da *E. globulus*. Outras espécies poderão ser plantadas nesta zona: *E. Smithii*, *E. viminalis*, *E. obliqua*, *E. regnans*, *E. Maiden*, *E. linearis*, *E. pauciflora*, *E. gigantea*, *E. Lindleyana*, *E. bicostata*, *E. gonocalyx*, etc..
- Zona com boas condições para a cultura da *E. globulus*. Outras espécies poderão ser plantadas nesta zona: *E. Maiden*, *E. botryoides*, *E. tereticornis*, *E. Trabuti*, etc.
- Zona com regulares condições para a cultura da *E. globulus*. Outras espécies poderão ser plantadas nesta zona: *E. Maiden*, *E. tereticornis*, *E. Trabuti*, *E. camaldulensis*, *E. studleyensis*, etc..
- Zona apenas francamente favorável à cultura da *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. sideroxylon*, *E. studleyensis*, *E. polyanthemos*, *E. rudis*, etc..
- Zona apenas francamente favorável à cultura da *E. gomphocephala*, *E. cladocalyx*, *E. cornuta*, *E. sideroxylon*, etc..
- Zona pouco favorável à cultura dos eucaliptos.

Este clima abrange todo o Alentejo interior, assim como a parte sul do distrito de Castelo Branco (Baixas do Ponsul e Tejo) — é a região de pleno domínio da azinheira no País.

Qualquer destas espécies foram experimentadas com bons resultados pelos Serviços Florestais, tendo-se generalizado principalmente a *E. camaldulensis* e *E. tereticornis* (Fot. 22 e 23).

3) Espécies de clima semi-húmido

a) Tipo Sub-Mediterrâneo × Ibero-Mediterrâneo

É um clima com uma pluviosidade média anual compreendida entre 550 a 650 mm, de verão prolongado, seco e quente, com temperaturas absolutas que raramente atingem 40° e de inverno pluvioso, algo rigoroso, ainda com bastantes dias de geadas.

Em virtude duma maior influência Atlântica, o verão é menos quente e o inverno é mais ameno do que no clima Ibero-Mediterrâneo. Trata-se da transição do clima Sub-Mediterrâneo para Ibero-Mediterrâneo, ou seja da zona do sobreiro para a da azinheira, em que estas duas espécies constituem povoamentos mistos, com dominância duma ou de outra, consoante a maior ou menor influência dum daqueles tipos climáticos.

As espécies indicadas são: *E. globulus*, *E. Maidenii*, *E. botryoides*, *E. Trabuti*, etc..

Nos terrenos mais pobres e secos: *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. sideroxylon*, etc..

b) Tipo Sub-Mediterrâneo

Um clima com uma pluviosidade de 600 a 850 mm, com um verão prolongado, seco e algo quente sem atingir temperaturas excessivas, e de inverno pluvioso, com temperaturas mínimas absolutas geralmente superiores a — 3°. — É a zona de máxima prosperidade suberícola no País, ocupando toda a faixa litoral do sul, bacias terciárias do Tejo e Sado e parte montanhosa do sul do País.

As espécies mais indicadas são: *E. globulus*, *E. Maideni*, *E. botryoides*, *E. tereticornis*, *E. Trabuti*, *E. camaldulensis*, etc. (Fot. 32-33-34).

Em condições favoráveis de solo (solos fundos e algo frescos) — *E. bicostata*, *E. viminalis*, *E. goniocalyx*, *E. Kirto-neana*, *E. alba*, *E. saligna*, *E. grandis*, *E. Macarthuri*, etc..

c) Tipo Sub-Mediterrâneo × Termo Atlante Medi-
terrâneo

É um clima com uma pluviosidade compreendida entre 600 a 850 mm, com um verão prolongado e seco, mas de temperatura amena e com elevada humidade relativa (com muitos dias de nevoeiro) e inverno chuvioso sem geadas ou raramente — ou seja um clima atlântico quente, tipicamente macaronésico. Esta zona ocupa principalmente a faixa arenosa junto à costa, desde a Ponta de Sagres até Melides.

As espécies indicadas são: *E. globulus*, *E. Maideni*, *E. diversicolor*, *E. gomphocephala*, *E. saligna*, *E. grandis*, *E. cladocalyx*, *E. viminalis*, *E. bicostata*, *E. maculata*, *E. citriodora*, *E. botryoides*, *E. Trabuti*, etc..

Nesta zona apenas se generalizou a *E. globulus* e a *E. Maideni*, que tem um desenvolvimento excepcional.

- 4) Espécies de clima húmido: *E. globulus*, *E. Maideni*, *E. obliqua*, *E. botryoides*, *E. robusta*, *E. Smithii*, *E. saligna*, *E. viminalis*, *E. Lindleyana*, *E. capitellata*, *E. scabra*, *E. goniocalyx*, *E. diversicolor*, *E. gigantea*, *E. regnans*, *E. linearis*, *E. Macarthuri*, etc..

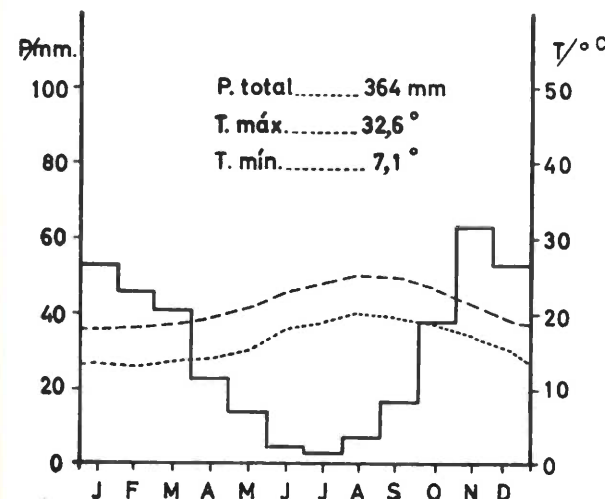
Esta zona abrange toda a faixa litoral ao norte do Tejo altamente influenciada pelo Atlântico, englobando neste caso todas as regiões planas costeiras assim como as vertentes das encostas voltadas ao Oceano, até à altitude de 400 a 450 m, dos maciços montanhosos contíguos, tais como: Serras de Montejunto, Aires, Bussaco, Caramulo, Argas, etc..

Esta zona engloba vários tipos climáticos (AM, AM × MA e A × MA), os quais poderão ser caracterizados por uma pluviosidade compreendida entre 800 a 1 500 mm,

DADOS DAS VÁRIAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS,
QUE INDICAM OS PRINCIPAIS TIPOS CLIMÁTICOS DO
PAÍS DE INTERESSE PARA O FOMENTO DOS EUCALIPTOS

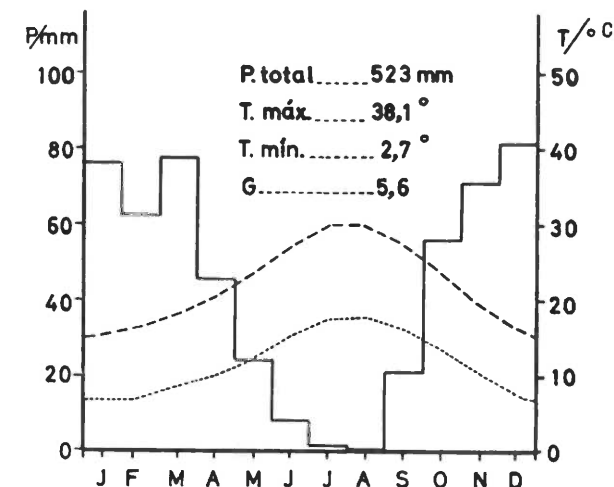
PORTO SANTO

Clima árido



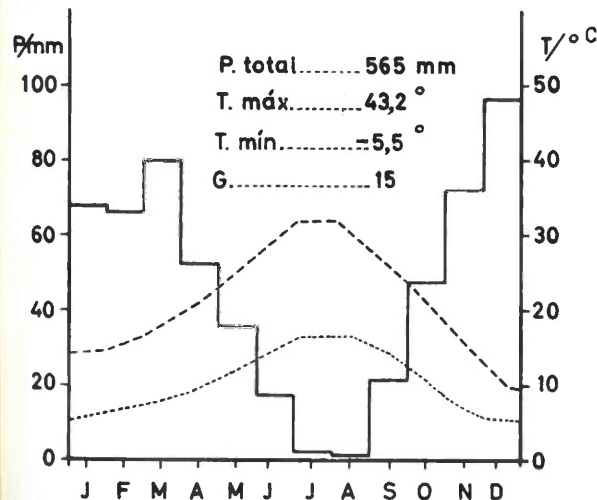
TAVIRA

Clima mediterrâneo



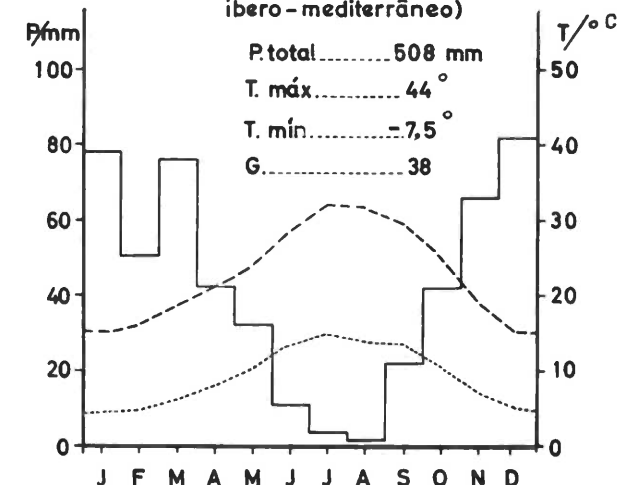
BEJA

Clima ibero-mediterrâneo



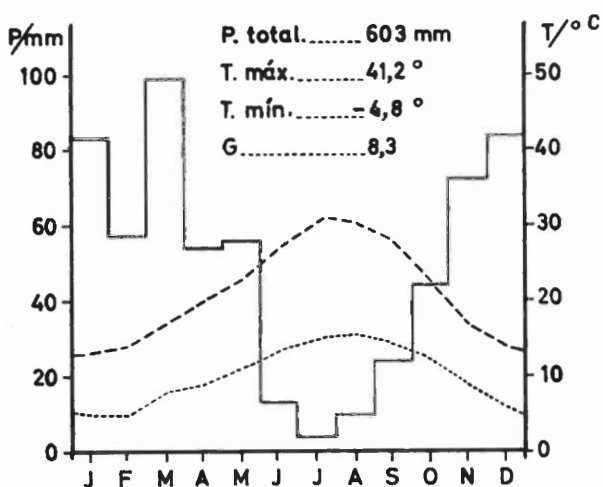
ALVALADE

(Clima sub-mediterrâneo/
ibero-mediterrâneo)



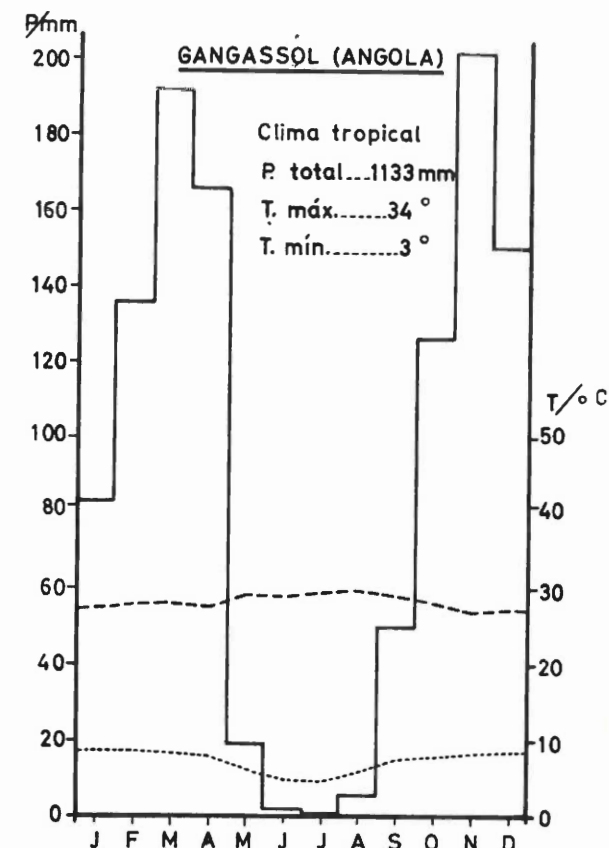
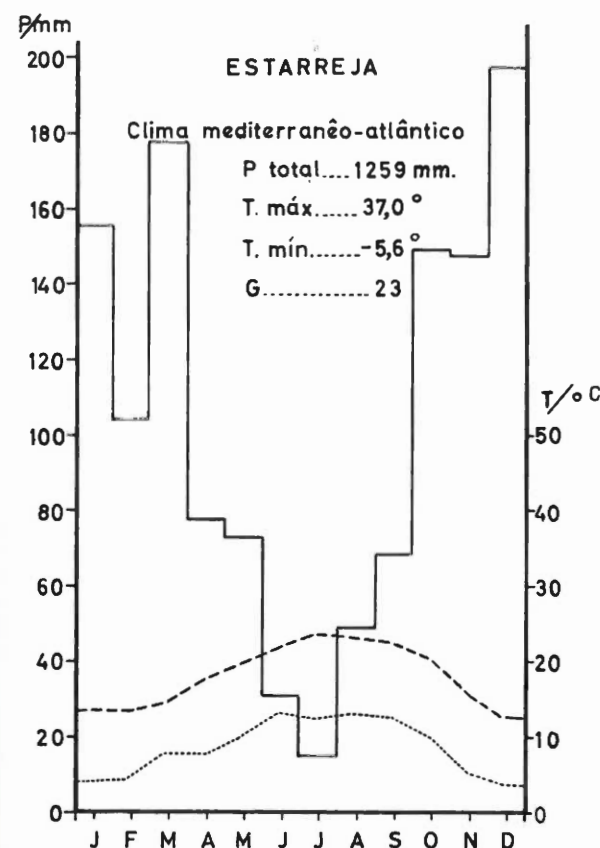
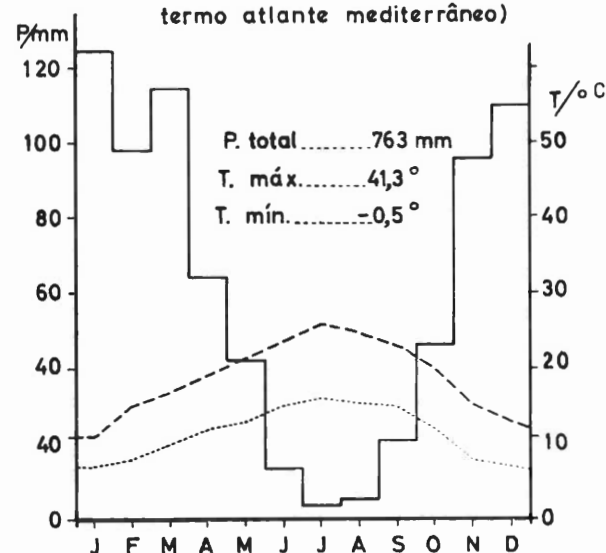
MONTARGIL

Clima sub-mediterrâneo



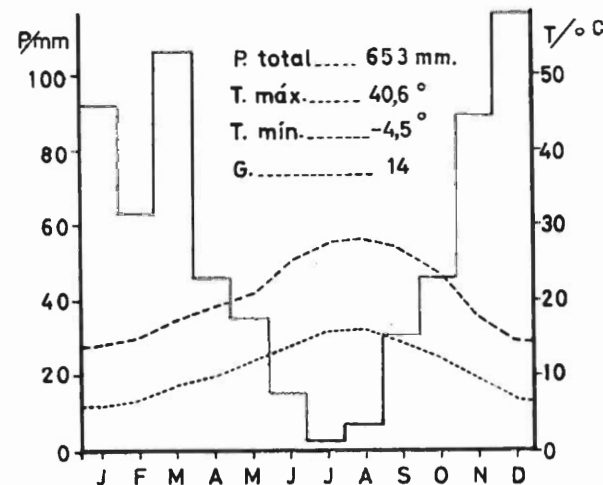
SANTIAGO DO CACÉM

(Clima sub-mediterrâneo/
termo atlante mediterrâneo)



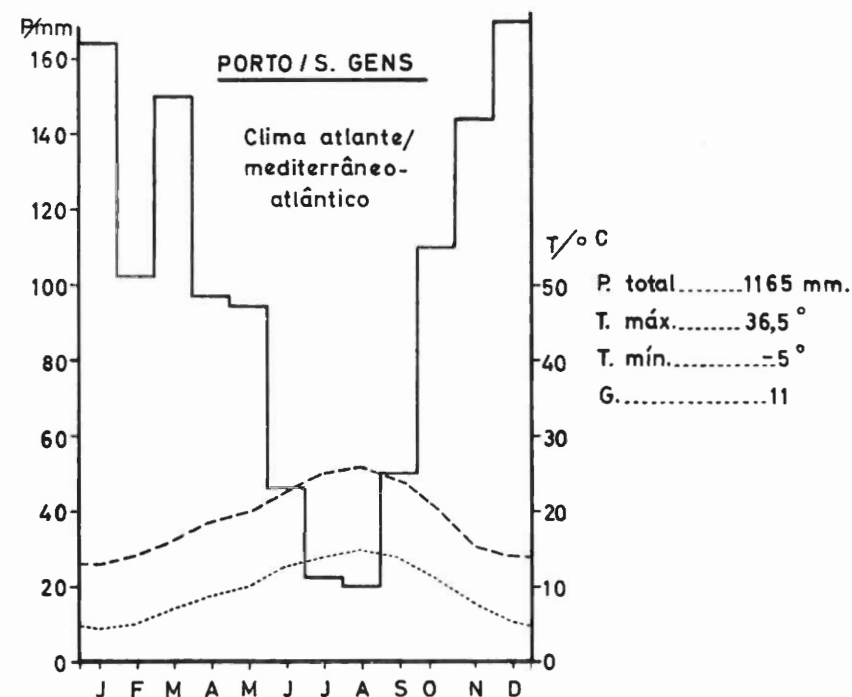
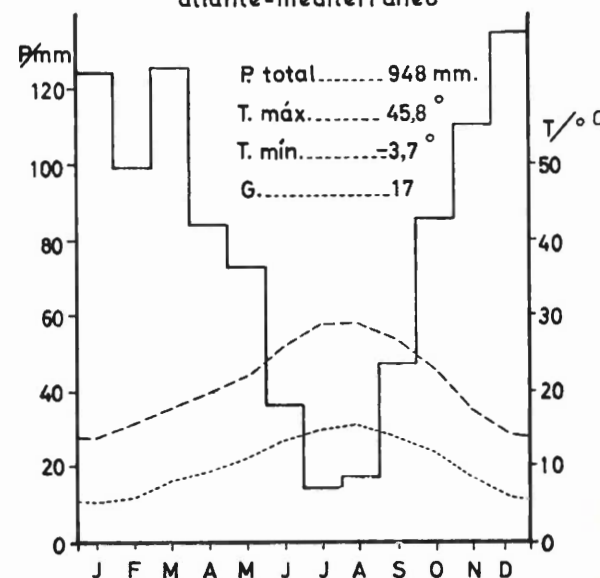
PAIÀ

Clima atlante-mediterrâneo



COIMBRA

Clima mediterrâneo-atlante/
atlante-mediterrâneo



Pluviosidade média anual.....P. total
Pluviosidade média mensal.....
Média das temperaturas max.mensais.....
Média das temperaturas min. mensais.....
Temperatura máxima absoluta.....T. max.
Temperatura mínima absoluta.....T. min.
Número de dias de geada por ano.....G

por um verão pouco quente (com uma máxima temperatura média do mês mais quente inferior a 30°) e menos seco que os citados anteriormente, pois a pluviosidade do trimestre mais seco (Pe) está compreendida entre 30 — 120, o coeficiente estival (Pe/M) entre 1,0 a 5,0 e coeficiente de Emberger (K) entre 350 a 35.

É de notar que é nos tipos climáticos MA e A × MA, em que a pluviosidade oscila normalmente entre 1 000 a 1500, Pe entre 55 e 120 e Pe/M entre 1,6 — 4,8, que grande parte das espécies citadas atingem a sua máxima prosperidade.

Além da *E. globulus* atingir em povoamento um crescimento médio anual não raras vezes superior a 30 m³ por ano e hectare, é vulgar assinalarem-se exemplares de porte excepcional, de 1,5 m ou mais de D. A. P. e 60-65 m de altura, de *E. globulus*, *E. obliqua*, *E. viminalis*, *E. botryoides*, *E. Smitii*, *E. Lindleyana*, *E. linearis*, *E. saligna*, *E. diversicolor*, *E. regnans* e *E. Maidenii* (Fot. 35, 36, 37 e 38).

Esta zona abrange a principal área de eucaliptal do País, onde se concentra cerca de 70 % da superfície ocupada pela *E. globulus*, indicando deste modo o seu verdadeiro ambiente ecológico no País.

Como se poderá verificar no mapa anexo, engloba grande parte do distrito de Lisboa, Leiria, Coimbra, Aveiro, Porto e Viana do Castelo. (Des. 4).

- 5) Espécies para climas tropicais, cujos máximos pluviométricos coincidem com as máximas temperaturas: *E. saligna*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. citriodora*, *E. maculata*, *E. robusta*, *E. botryoides*, *E. microcorys*, *E. paniculata*, *E. alba*, *E. grandis*, *E. resinifera*, etc..

Este clima domina em grande parte no nosso Ultramar, tendo por conseguinte bastante interesse o fomento destas espécies principalmente em Angola, Moçambique e Guiné.

— AM — Atlante Mediterrânica

AM × MA — Atlante Mediterrânica — Mediterrânea Atlântica

A × MA — Atlântica — Mediterrânea Atlântica

M — Média das temperaturas máximas do estio.

- 6) **Espécies para regiões de montanhas:** *E. niphophylla*, *E. stellulata*, *E. Dalrympleana*, *E. pauciflora*, *E. gigantea*, *E. Robertsoni*, *E. rubida*, *E. viminalis*, *E. gunnii*, *E. urnigera*, *E. amygdalina*, *E. coccifera*, *E. linearis*, etc..

Estas espécies são espontâneas nas montanhas da Austrália e Tasmânia, vegetando algumas delas em altitudes muito elevadas.

Os esquemas que apresentamos indicam as altitudes ocupadas pelas diferentes espécies nas suas regiões naturais (Des. 7).

Tanto nos Alpes Australianos como nas montanhas da Tasmânia, as espécies que atingem as maiores altitudes podem suportar invernos muito rigorosos, com muitos dias de neve e temperaturas que chegam a -15° .

Se bem que na Europa não se tenha verificado uma adaptação a invernos tão rigorosos, no entanto são sem dúvida estas espécies as que melhor podem vegetar nos andares sub-montanho e montanho no nosso País.

A *E. niphophylla* e *E. coccifera*, pelo seu fraco porte e desenvolvimento pouco interesse podem apresentar, o que não acontece com as outras espécies.

A *E. urnigera* vegeta em boas condições na Serra da Estrela a 850 m. (no Vale de Manteigas) e a *E. pauciflora* em várias serras do País (Caramulo, Estrela, etc.); a *E. viminalis* ultimamente tem sido plantada em algumas serras do País com bons resultados; a *E. obliqua* e *E. linearis* também têm um excelente desenvolvimento em algumas serras do litoral (Bussaco, Caramulo, etc.).

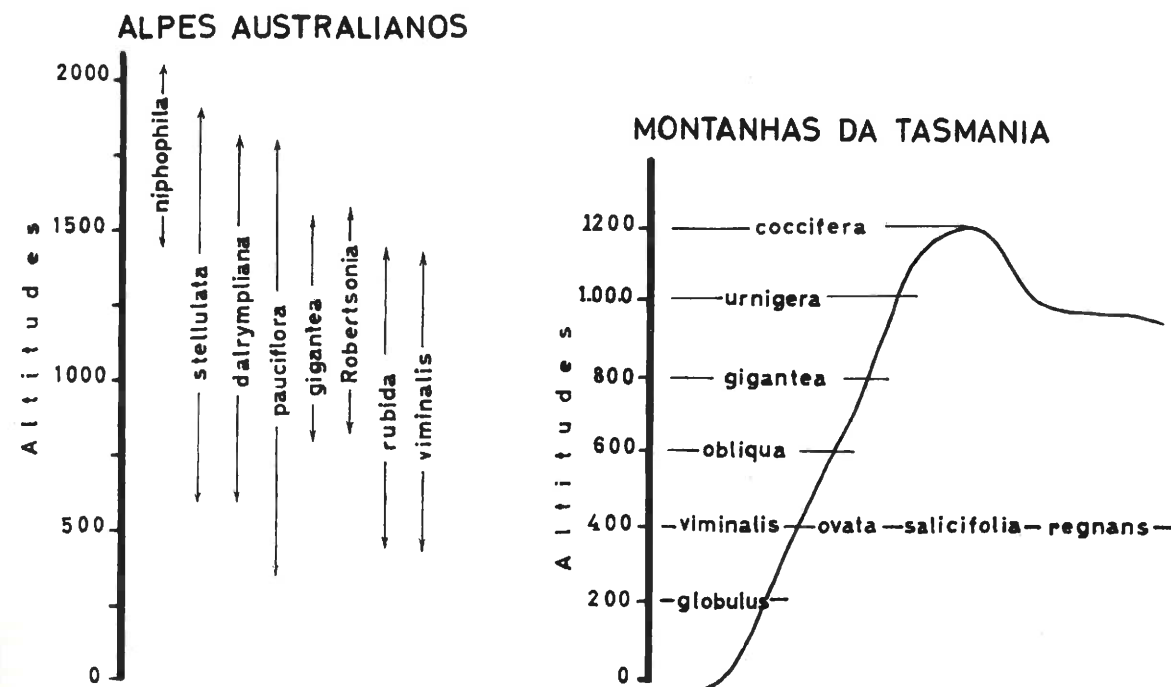
No entanto convém fazer-se um estudo mais generalizado, de modo a poder-se determinar, com grande rigor, as possibilidades de todas estas espécies no nosso País.

- 7) Quanto ao grau de resistência à seca temos:

a) Espécies muito resistentes:

E. salmonophloia, *E. gracilis*, *E. torquata*, *E. cornuta*, *E. Brockway*, *E. Flocktoniae*, *E. oleosa*, *E. frutecetorum*, *E. gomphocephala*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. rudis*, *E. cladocalyx*, *E. sideroxylon*, *E. polyanthemos*, *E. astrin-*

ANDARES DE VEGETAÇÃO ARBOREA NAS REGIÕES MONTANHOSAS DA AUSTRALIA



DESENHO 7

gens, *E. wandoo*, *E. studleyensis*, *E. meleiodora*, *E. Trabuti*, *E. leucoxydon*, *E. algeriensis*, etc..

As espécies com maior interesse para as regiões mais secas do País (Continente), e que por esse facto têm tido uma maior expansão nos últimos anos no sudoeste alentejano e sotavento algarvio, são: *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. sideroxydon*, *E. studleyensis*, *E. gomphocephala*, *E. cladocalyx*, *E. polyanthemos*, *E. Trabuti*, etc..

b) Espécies medianamente resistentes:

E. Maidenii, *E. globulus*, *E. botryoides*, *E. goniocalyx*, *E. diversicolor*, *E. longifolia*, *E. cinerea*, *E. ovata*, *E. Kirtoniana*, *E. elaeophora*, *E. macrorrhyncha*, *E. bicostata*, *E. saligna*, *E. grandis*, *E. pellita*, etc..

Estas espécies vegetam em boas condições mesmo nas zonas mais secas do País, desde que o solo seja fundo e tenha uma certa capacidade de armazenamento para as águas da chuva. Têm um regular desenvolvimento em todo o sul do País, excepto no sudoeste alentejano e sotavento algarvio.

A *E. globulus* nestas regiões mais secas e pobres, desenvolve-se satisfatoriamente nos primeiros anos, deixando praticamente de crescer quando atinge 15 — 20 cm de D. A. P.. Além disso, em qualquer povoamento, todos os anos morrem várias árvores durante a quadra estival.

c) Espécies pouco resistentes

E. viminalis, *E. Smithii*, *E. Macarthuri*, *E. gigantea*, *E. amygdalina*, *E. crebra*, *E. pauciflora*, *E. Robertsonii*, *E. regnans*, *E. obliqua*, *E. pilularis*, *E. citriodora*, etc..

São espécies que na Austrália ou vegetam em clima de montanha ou em clima de chuvas de verão.

No nosso País têm uma boa adaptação na zona litoral ao Norte do Tejo, onde se faz sentir menos a quadra estival.

8) Quanto ao grau de resistência às geadas temos: — Segundo observações efectuadas no País, no período de 10 anos, foi possível avaliar convenientemente a resistência às geadas das diferentes espécies introduzidas no País.

Assim temos:

Espécies muito resistentes às geadas: *E. viminalis*, *E. urnigera*, *E. pauciflora*, *E. niphophylla*, *E. Smithii*, *E. Macarthuri*, *E. amygdalina*, *E. sideroxylon*, *E. cordata*, *E. cinerea*, *E. rubida*, *E. Robertsoni*, *E. dives*, *E. radiata*, *E. Lindleyana*, *E. acacioides*, *E. cneorifolia*, *E. Dalrympleana*, *E. stellulata*, *E. polyanthemos*, *E. crebra*, etc..

Espécies regularmente resistentes: *E. tereticornis*, *E. camaldulensis*, *E. exserta*, *E. studelyensis*, *E. rudis*, *E. bosis-toana*, *E. Trabuti*, *E. Blakelyi*, *E. sieberiana*, *E. wandoo*, *E. leucoxylon*, *E. ovata*, *E. elaeophora*, *E. regnans*, *E. hemiphloia*, *E. microcarpa*, *E. Maidenii*, *E. obliqua*, *E. albens*, *E. nitida*, *E. longifolia* var. *turbinata*, *E. remota*, *E. affinis*, etc..

Espécies pouco resistentes: *E. saligna*, *E. grandis*, *E. paniculata*, *E. punctata*, *E. robusta*, *E. pilularis*, *E. alba*, *E. microcorys*, *E. globulus*, *E. goniocalyx*, *E. piperita*, *E. pelita*, *E. occidentalis*, *E. botryoides*, *E. resinifera*, etc..

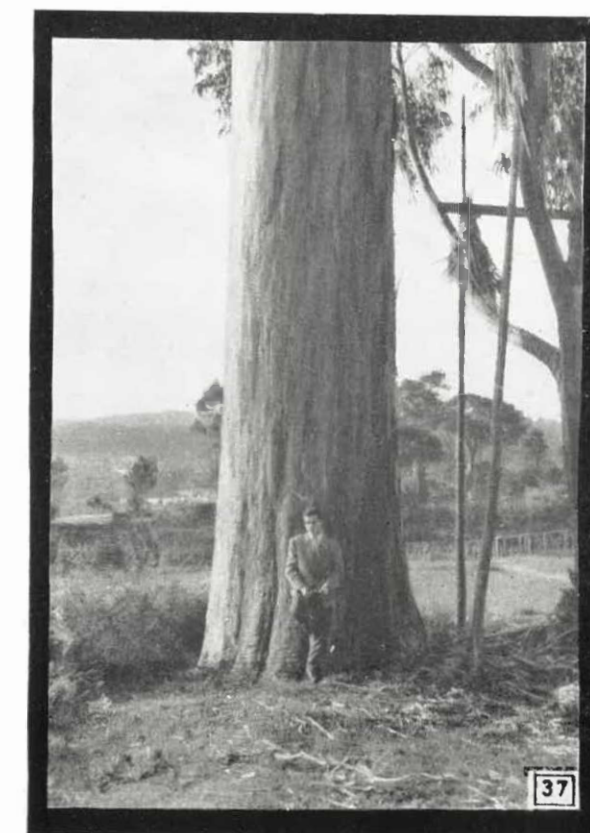
Espécies muito pouco ou nada resistentes: *E. maculata*, *E. citriodora*, *E. eximea*, *E. triantha*, *E. cladocalyx*, *E. cornuta*, *E. gomphocephala*, *E. calopylla*, *E. ficifolia*, *E. diversicolor*, *E. Lehmannii*, *E. astringens*, *E. cosmophylla*, *E. erithronema*, *E. erithrocorys*, *E. marginata*, etc. (Fot. 39).

Quanto a exigências pedológicas temos:

- 9) **Espécies próprias para terrenos calcários:** *E. gomphocephala*, *E. cornuta*, *E. sideroxylon*, *E. cladocalyx*, *E. odorata*, *E. exserta*, *E. astringens*, *E. polyanthemos*, *E. albens*, *E. Brockway*, *E. salmonophloia*, *E. occidentalis*, *E. leucoxylon*, *E. melliodora*, *E. angulosa*, etc..

A plantação de *E. gomphocephala* tem-se generalizado muito na Bacia do Mediterrâneo em terrenos calcários, principalmente no sul de Marrocos, Tunísia, Argélia, Líbia e Israel. No nosso País tem sido fomentada ultimamente com bons resultados em terrenos calcários — Serra de S. Luís em Setúbal, arredores de Lisboa e barrocal algarvio (Fot. 40).

A *E. cornuta* é a espécie mais plantada nos principais parques de Lisboa — Monsanto, Eduardo VII e Campo Grande — em virtude da sua boa adaptação ao terreno calcário (Fot. 41).



Fot. 34 — *E. camaldulensis* (rostrata), marginando a estrada de Salvaterra de Magos — Coruche — Fot. do autor.
 Fot. 35 — Exemplar de *E. viminalis* com 3 rebentos de toixa, na Quinta da Formiga (arredores de Vila Nova de Gaia) — Fot. do autor.
 Fot. 36 — Exemplar de *E. obliqua* na Quinta de S. Francisco, no Eixo (Aveiro) — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 37 — Exemplar de *E. globulus* na Arreigada (entre Baltar e Paços de Ferreira), que tem 2 m de DAP — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.

A *E. sideroxylon* normalmente vegeta em boas condições em terrenos calcários, como se poderá verificar no Parque de Monsanto, Campo Grande, Jardim Zoológico, Parque de Palhavã, etc. (Fot. 42).

Esta espécie, assim como a *E. cladocalyx*, por vezes sofrem de clorose, o que comprova não ter a mesma resistência ao calcário como a *E. gomphocephala* e *E. cornuta*.

As restantes espécies não foram ainda experimentadas no nosso País nestes tipos de solos, no entanto na Argélia provaram ser resistentes ao calcário activo.

Segundo Karschon (73) a clorose dos eucaliptos em terrenos calcários é devida à carência de ferro. Em presença de solos salinos, em que existam quantidades apreciáveis de sais solúveis e matéria orgânica, a *E. camaldulensis* suporta quantidades consideráveis de calcário activo sem perigo aparente; nos solos não salinos e pobres em humus é atingida de clorose logo que o teor do solo em calcário activo ultrapassa 2-3 %.

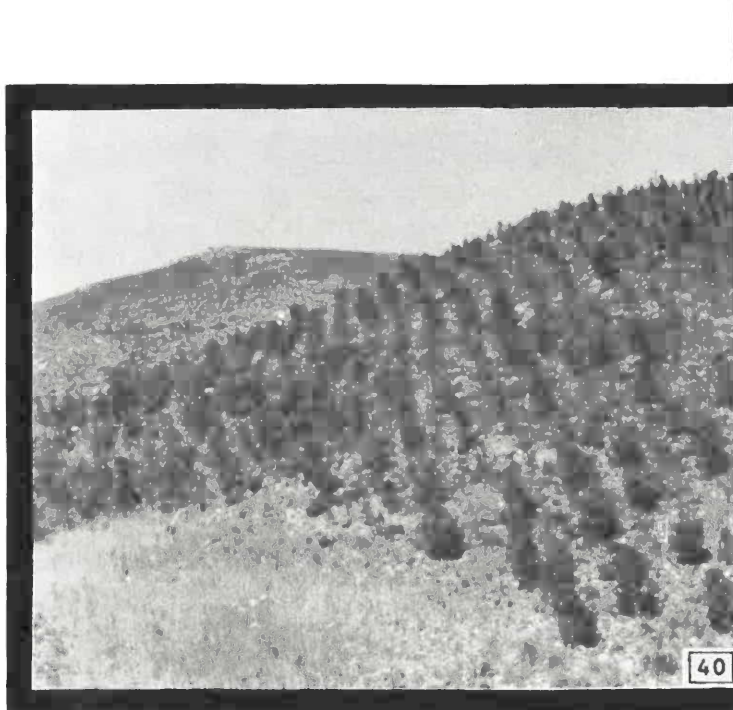
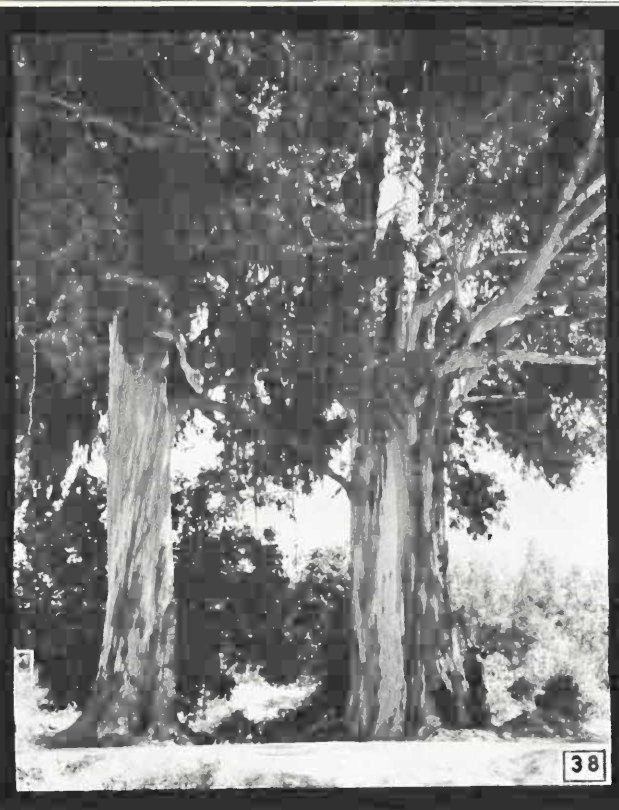
- 10) Espécies resistentes à salinidade: *E. occidentalis*, *E. astringens*, *E. gomphocephala*, *E. camaldulensis*, *E. robusta*, *E. rudis*, *E. globulus*, etc..

A *E. occidentalis*, *E. astringens*, *E. gomphocephala* e *E. camaldulensis* têm sido plantadas em Marrocos com bons resultados nos terrenos de aluvião na foz dos rios onde a salinidade é elevada. A *E. occidentalis* é de todas as espécies a que resiste a uma maior quantidade de sal, que chega a ser de 8 ‰.

Segundo Chapman (1945) a *E. cornuta* × *E. occidentalis* mostra uma considerável resistência à salinidade do solo e do ar (23).

No nosso País a *E. globulus* tem sido também plantada nas margens dos rios, onde ainda se faz sentir a influência das marés, ficando frequentemente com a base dos troncos submersa pela água salgada, sem se verificar qualquer efeito nocivo — é o caso de plantações na foz do rio Arade, no Ludo próximo de Faro, no rio Mira, etc. (Fot. 43).

A *E. rudis*, *E. robusta* e *E. botrioides* vegetam na Austrália em terrenos pantanosos junto à costa ou na foz dos rios cujas margens são frequentemente inundadas.



Fot. 38 — *E. globulus* com cerca de 3 m de DAP em Rio de Moinhos — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 39 — *E. citriodora* queimado das geadas — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 40 — Povoamento de *E. gomphocephala* em terrenos calcários (Serra de S. Luís, Setúbal) — Fot. do autor.

Fot. 41 — *E. cornuta* em terreno calcário, no parque de Monsanto em Lisboa — Fot. do autor.

- 11) **Espécies para terras alagadiças:** *E. occidentalis*, *E. rudis*, *E. camaldulensis*, *E. ovata*, *E. robusta*, *E. botryoides*, *E. populifolia*, *E. Seeana*, *E. bicostata*, etc.

Estas espécies vegetam, no seu País de origem, normalmente ao longo dos rios ou em baixas, sendo frequentemente esses terrenos inundados pelas cheias. São célebres as inundações do rio Murray (Estado de Victória, Austrália) submergindo durante muitos dias as boas terras do vale, as quais se encontram revestidas por importantes povocamentos de *E. camaldulensis* (Fot. 44).

Em plantações efectuadas na Península Ibérica, é normal destinarem-se os terrenos das baixas mal drenadas para a *E. camaldulensis* e os restantes, para *E. globulus* — é o caso da grande plantação de Almonte, na provincia de Huelva em Espanha (Fot. 45).

Uganda (África Oriental) tem extensões consideráveis de terras pantanosas de papiros (*Cyperus papyrus*) plantadas com *E. robusta*, verificando-se que as plantas jovens podem resistir a uma submersão de 15 dias na época das chuvas (2).

- 12) **Espécies para terras argilosas:** *E. microcarpa*, *E. occidentalis*, *E. ovata*, *E. polyanthemos*, *E. punctata*, *E. sideroxylon*, *E. Stuartiana*, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. rudis*, *E. Trabuti*, *E. cornuta*, *E. botryoides*, etc..

Duma maneira geral os eucaliptos não suportam terrenos argilosos, fazem contudo excepção as espécies acima citadas, tendo a maior parte delas sido ensaiadas no nosso País com bons resultados.

É de assinalar a importante plantação de eucaliptos (de *E. camaldulensis* e *E. Trabuti*) nos aluviões muito argilosos de Tavoliere de Puglia, junto à costa da Manfredonia em Itália.

- 13) **Espécies para terras secas:** *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. botryoides*, *E. sideroxylon*, *E. hemiphloia*, *E. polyanthemos*, *E. melliodora*, *E. cladocalyx*, *E. gomphocephala*, *E. cornuta*, *E. astringens*, *E. wandoo*, *E. Trabuti*, *E. leucoxylon*, *E. salmonophloia*, *E. Brockway*, *E. albens*, *E. falcata*, *E. macrorryncha*, *E. Flocktoniae*, *E. torquata*, *E. oleosa*, etc..

As espécies que se têm generalizado mais no nosso País, nestas condições de solo, são: *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. botryoides*, *E. sideroxylon*, *E. cladocalyx*, *E. gomphocephala*, *E. cornuta* e *E. Trabuti*.

- 14) **Espécies para terras frescas:** *E. globulus*, *E. Maidenii*, *E. bicostata*, *E. goniocalyx*, *E. viminalis*, *E. regnans*, *E. obliqua*, *E. gigantea*, *E. amygdalina*, *E. linearis*, *E. Lindleyana*, *E. robusta*, *E. diversicolor*, *E. saligna*, *E. grandis*, *E. citriodora*, *E. maculata*, *E. alba*, *E. Smithii*, *E. Macarthuri*, *E. pilularis*, *E. microcorys*, etc..

No nosso País é sem dúvida a *E. globulus* a que tem tido uma maior generalização, no entanto qualquer das outras espécies já se encontram introduzidas há muitos anos em Portugal, apresentando normalmente excepcional desenvolvimento.

TIPOS DE POVOAMENTOS

TEM-SE escrito e discutido em todo o Mundo sobre as vantagens e inconvenientes de se introduzirem, nos povoamentos artificiais de eucaliptos, todo o elenco florístico que aparece espontâneo nas matas naturais da Austrália, de modo a constituir-se o ambiente vegetacional próprio dos diferentes tipos de florestas de eucaliptos.

Deste modo, além dos vários andares de vegetação, constituídos pelos extractos arbóreo, arbustivo, sub-arbustivo e herbáceo, ter-se-ia também que introduzir os musgos, liquens, etc.. Por outro lado, não fazia sentido que não fossem introduzidas também as espécies da sua biocenose, de modo que assim a natureza ficasse mais fielmente representada.

Assim evitar-se-iam os inconvenientes que se apontam aos povoamentos artificiais, constituídos por uma população duma só espécie, que além de degradarem o solo (de este não seguir a sua evolução natural), estão sempre sujeitos a vários cataclismos, por as forças da natureza não se encontrarem em equilíbrio, sendo os principais as pragas, doenças e incêndios.

No entanto, em virtude da inviabilidade, pelo menos presentemente, de encaminhar a cultura dos eucaliptos no sentido do seu verdadeiro ambiente vegetacional, generalizou-se em todo o Mundo apenas a implantação de povoamentos duma só espécie.

Por outro lado, não queremos deixar de frisar, que nas melhores estações ecológicas, têm-se obtido crescimentos médios mais elevados do que na própria Austrália, pois segundo Jacobs (71) é devido ao facto dos eucaliptos estarem, nos países onde foram introduzidos, libertos dos insectos e doenças, que normalmente atacam os povoamentos.

Além disso, os povoamentos naturais são altamente susceptíveis aos incêndios, enquanto nas matas artificiais raramente estes se verificam, em virtude da falta dos vários andares de vegetação.

Também há quem preconize o consociação de algumas espécies de eucaliptos, ou de eucaliptos com outras espécies.

Em Portugal a consociação entre várias espécies de eucaliptos apenas está limitada a campos experimentais. Na realidade existem no País alguns arboretos antigos, onde poderemos observar uma perfeita consociação entre muitas espécies de *Eucalyptus*.

Assim, no arboreto da Quinta do Eixo, próximo de Aveiro, em clima Mediterrâneo-Atlântico (60 % de influência atlântica e 40 % de influência mediterrânea) poderemos encontrar bons povoamentos mistos de *E. globulus*, *E. obliqua*, *E. viminalis*, *E. Maidenii*, *E. botryoides*, *E. Smithii*, *E. linearis*, etc.; o mesmo se verifica no Choupal, em Coimbra, com a *E. globulus*, *E. viminalis*, *E. Trabutii*, *E. camaldulensis*, *E. botryoides* e *E. saligna* e em Vale de Canas (também em Coimbra) com a *E. globulus*, *E. viminalis*, *E. obliqua* e *E. linearis*, em clima Mediterrâneo Atlântico \times Atlântico Mediterrâneo (com 50 % de influência Atlântica e 50 % de influência Mediterrânea).

Também na Mata do Urso, ao sul da Figueira da Foz, no mesmo tipo climático se verifica uma perfeita consociação com a *E. globulus*, *E. ovata*, *E. diversicolor* e *E. viminalis*.

No sul do País é sem dúvida na Mata de Escaroupim e das Virtudes que maior número de casos poderão ser observados em clima sub-mediterrâneo (20 % de influência atlântica e 80 % de influência mediterrânea).

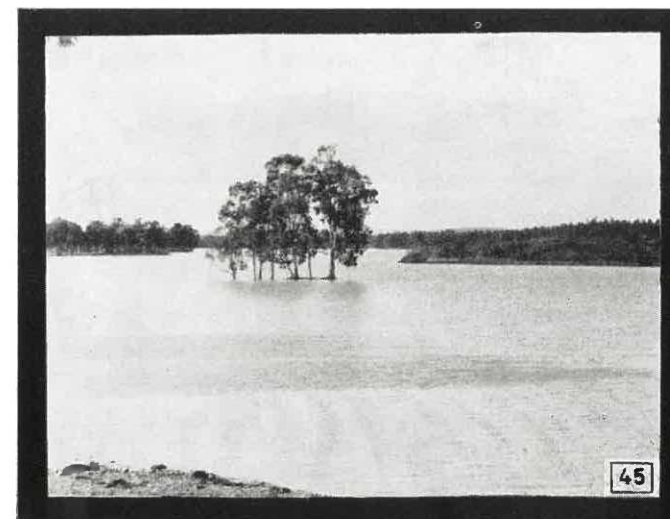
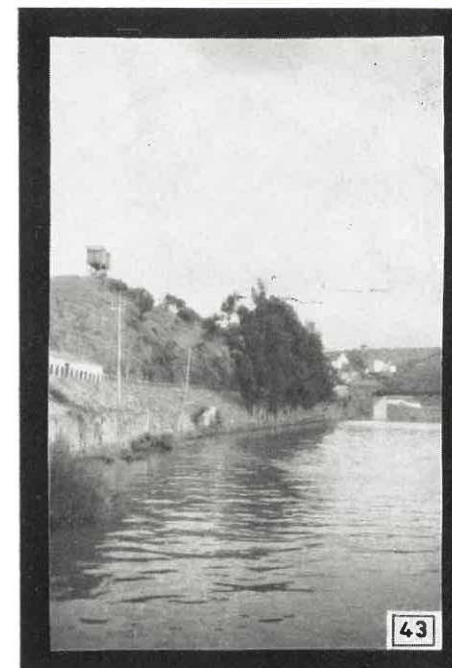
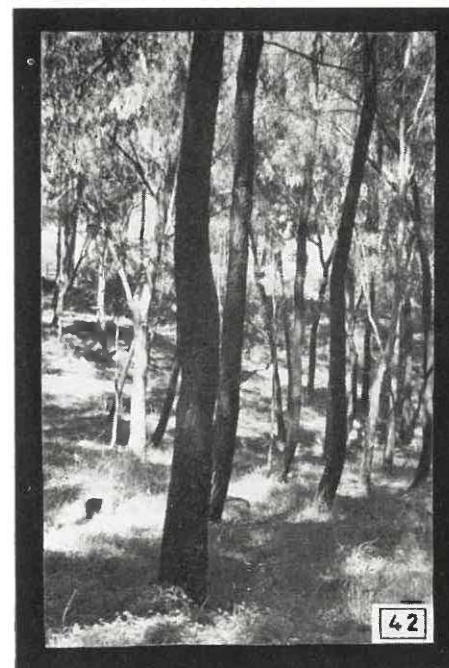
É perfeita a consociação de *E. camaldulensis*, *E. longifolia*, *E. botryoides* e *E. Trabutii* e a *E. globulus* e *E. grandis*.

Se bem que o norte do País, em virtude das condições altamente favoráveis para a cultura de certas espécies (*E. globulus*, *E. obliqua*, *E. viminalis*, *E. Smithii*), permita facilmente a sua consociação, no sul, em resultado duma maior concorrência, já aquela não é tão perfeita.

Por outro lado as espécies que melhor vegetam no norte do País, atingem um maior porte, podendo ser exploradas em alto fuste para obtenção de madeiras serradas. Deste modo, justifica-se mais a consociação; é o que aliás se verifica com a *E. globulus* e certas espécies, indígenas.

No que se refere à consociação de eucaliptos e acácias, apenas é de preconizar a de *E. globulus* e *Acacia melanoxylon* nas regiões do norte e centro litoral, em alto fuste. São espécies do mesmo ambiente ecológico, que na Tasmânia aparecem muitas vezes associadas (Fot. 46).

No nosso País é interessante verificar-se os povoamentos destas duas espécies na Mata de Leiria e na Mata do Camaride, em Valença.



Fot. 42 — *E. sideroxylon* em terreno calcário próximo do Estádio Nacional — Fot. do autor.

Fot. 43 — Núcleo de *E. globulus* banhado pela água salgada no rio Mira, próximo da Vila de Odemira — Fot. do autor.

Fot. 44 — Povoamento de *E. camaldulensis* do Vale do Rio Murray, na Austrália — Rep. dum postal.

Fot. 45 — *E. camaldulensis* com a base do tronco submerso durante alguns meses na Tapada Grande da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.

Já a tentativa de consociação de *E. globulus* com outras espécies de acácias não tem resultado.

Nos importantes povoamentos da Nova Austrália e Nova Tasmânia, em Abrantes, consociou-se a *E. globulus* com a *Acacia mollissima*, *Acacia dealbata* ou *Acacia pycnantha* — verifica-se hoje um eucaliptal decadente dominado por um perfeito matagal de qualquer destas espécies de Acácias.

Na Mata Nacional da Conceição e Barão de S. João, no Algarve, consociou-se a *E. globulus* com a *Acacia pycnantha*, o que não resultou também (Fot. 47).

A mais perfeita consociação observa-se entre a *E. globulus* e o pinheiro bravo, que no norte litoral do País ocupa já uma área de 120 000 ha.

Na realidade, nesta zona altamente influenciada pela proximidade do Atlântico, onde chove anualmente 900 a 1500 mm, os antigos pinhais têm sido invadidos por plantações de eucaliptos. Estes, ou são plantados nas pequenas clareiras dos pinhais, ou mesmo em sob-coberto, beneficiando nos primeiros anos, da sua protecção amiga (Fot. 49).

São espécies que se consociam perfeitamente, pois o eucalipto, nestas condições edafo-climáticas, não prejudica em nada o pinhal. Por outro lado, mantém o seu desenvolvimento normal, não sofrendo, nos primeiros anos, da concorrência feita pelo pinhal.

Este tipo de povoamento tem um grande interesse, principalmente na pequena propriedade, constituindo os eucaliptos, nesta forma de exploração, uma reserva para o proprietário se socorrer no momento de maiores necessidades. O pinhal, por ocupar maior área dentro do povoamento, é explorado para a obtenção normal de resina e de madeira. O eucalipto é mantido em alto fuste, assim como o pinhal, cortando-se em revoluções que variam entre 20-30 anos (Fot. 48).

No sul tem-se generalizado, nos últimos anos, a consociação de *E. globulus* com pinheiro bravo ou com sobreiro.



46



47



48



49

Fot. 46 — Povoamento misto de *E. globulus* e *Acácia melanoxylon* da Ponte Nova na Mata Nacional de Leiria — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 47 — Povoamento de eucaliptos com sub-bosque de *Acácia pycnantha* na Mata Nacional da Conceição — Fot. do Eng.º Manuel Guerreiro.

Fot. 48 — Povoamento misto de pinheiros bravos e *E. globulus* no distrito de Aveiro — Fot. do autor.

Fot. 49 — Novas plantações de *E. globulus* nas clareiras de pinhal bravo no distrito de Aveiro — Fot. do autor.

SEMENTES

a) Época da colheita dos frutos

A melhor época para a colheita dos frutos, varia muito com a espécie e o clima. No entanto, para a maior parte dos eucaliptos introduzidos em Portugal, ela deverá ser efectuada, conforme as espécies, desde Outubro a meados de Abril.

A maturação dos frutos na *E. globulus* verifica-se, duma maneira geral, de Setembro a fins de Fevereiro; na *E. camaldulensis* de Fevereiro a Abril; na *E. tereticornis* de Outubro a Dezembro; na *E. botryoides* de Junho a Agosto; na *E. gomphocephala* de Maio a Agosto; na *E. Maideni* de Dezembro a Março; na *E. resinifera* de Novembro a Fevereiro; na *E. viminalis* de Novembro a Fevereiro, etc..

Em caso de dúvida convém abrir algumas cápsulas e verificar se a semente apresenta já a cor da maturação: castanha ou preta, conforme a espécie.

Também não convém apanhar frutos muito maduros, em virtude de alguns se encontrarem já com as valvas abertas, perdendo-se assim muita semente.

b) Escolha de árvores produtoras de sementes

As cápsulas devem ser colhidas das árvores mais vigorosas, com mais de 10 anos, principalmente de árvores isoladas ou de povoamentos ralos, por serem aquelas que frutificam mais abundantemente e também por apresentarem uma ramificação mais baixa, sendo deste modo mais fácil a colheita (Fot. 50 e 50 A).

Deve fazer-se uma rigorosa selecção na escolha das árvores produtoras de sementes, por forma a aproveitar apenas as árvores mais vigorosas, bem formadas e de fustes direitos.

Essas árvores deverão ser devidamente identificadas por forma

a que, depois dos testes subsequentes de germinação e do comportamento das plantas delas provenientes, se possam utilizar como indivíduos destinados a produção de sementes.

Navarro de Andrade (105) verificou, em povoamentos experimentais, um aumento de 27 % na produção de madeira, quando as plantações eram efectuadas com eucaliptos provenientes de sementes seleccionadas.

Também a selecção rigorosa dos progenitores permitiu que os povoamentos de *E. camaldulensis* (*rostrata*), em Marrocos, apresentassem uma grande homogeneidade e um excepcional desenvolvimento — cerca de 10 m³ por ano e hectare em solos arenosos muito pobres e em clima semi-árido.

É principalmente nesta espécie que a selecção das árvores produtoras de sementes deve merecer um maior cuidado em virtude da sua grande heterogeneidade, pois além de existir um grande número de variedades e tipos, também se verificam diferentes graduações de híbridos, entre esta espécie e a *E. tereticornis*, *E. rudis*, *E. botryoides*, etc., do que resultou ser muito frequente encontrarem-se povoamentos bastante irregulares. Além de se verificarem indivíduos morfológicamente diferentes, também os crescimentos são bastantes desiguais, encontrando-se desde árvores muito vigorosas e de tronco direito a árvores raquíticas e tortuosas.

No nosso País tem sido feita uma rigorosa selecção dos progenitores de *E. camaldulensis* (*rostrata*) pelos Serviços Florestais, pois apenas se têm apanhado sementes dos eucaliptos que marginam as estradas de Alcácer-Grândola e de Salvaterra-Coruche e Salvaterra-Vale de Cavalos, que constituem 3 tipos distintos com bastante interesse. É de salientar o tipo de *E. camaldulensis* (*rostrata*) que margina em fila dupla parte da estrada de Salvaterra-Almeirim, que apresenta um tronco muito direito, de cor branca com manchas alaranjadas, e frutos muito pequenos (Fot. 50). Também na Mina de S. Domingos foi introduzido um tipo de *E. camaldulensis* (*rostrata*), com características excepcionais, o qual está a ser fomentado por aquela empresa Mineira e pelos Serviços Florestais.

Se bem que a *E. globulus*, que é a espécie mais fomentada no País, apresente uma grande homogeneidade, contudo já se verificam alguns tipos morfológicos, que mereciam ser convenientemente estudados; é o caso dum que apresenta frutos muito grandes (Herdade do Pinheiro, em Alcácer do Sal), dum outro com frutos mais pequenos, etc..

No Brasil, país onde a cultura do eucalipto tem tido um maior desenvolvimento, a Companhia Paulista de Caminho de Ferro, do Estado de S. Paulo, mantém um Departamento Florestal para o estudo e fomento do eucalipto; criou também um serviço de colheita e selecção de sementes, não só para as necessidades desta Companhia, como também para fins comerciais. Além do rigor da colheita, efectuada apenas em árvores seleccionadas, as sementes são limpas e calibradas, eliminando-se assim as sementes mais pequenas, que iriam dar origem a plantas raquíticas. Por estas razões as sementes da Companhia Paulista de Caminhos de Ferro, são preferidas em todo o Mundo.

Não convém fazer a colheita dos frutos em povoamentos mistos, em virtude da facilidade de hibridação dos eucaliptos.

No nosso País, em virtude de se apanharem sementes de arbores, tem-se verificado já bastantes híbridos como sejam: de *E. Maidenii* × *E. camaldulensis*, de *E. camaldulensis* × *E. botryoides*, de *E. viminalis* × *E. globulus*, de *E. rostrata* × *E. globulus*, de *E. camaldulensis* × *E. tereticornis*, etc..

Não se devem aproveitar os frutos dos eucaliptos novos — muitos começam a frutificar aos 1-3 anos, — em virtude de produzirem grande percentagem de sementes estéreis; estas quando férteis dão habitualmente indivíduos de fraco desenvolvimento.

c) Colheita dos frutos

Como a colheita das cápsulas obriga quase sempre ao corte dos ramos que se situam na periferia da copa, quase sempre em condições pouco acessíveis, torna-se necessário o emprego de escadas de duro-alumínio ou pares de esporas com cinturão de segurança (geralmente usados pelos guardas-fios) e um podão preso a uma vara de 3 m (Fot. 51).

Quando o trabalhador que sobe às árvores atinge a copa, derruba com o podão os ramos que contêm mais frutos. No chão os frutos são tirados (principalmente por mulheres) dos ramos e metidos em sacos, os quais, depois de cheios, são transportados para os locais de secagem (Fot. 52). Duma maneira geral 100 kg de cápsula de *E. globulus* dá 1 kg de semente. Uma árvore de grande tamanho pode dar 350 kg de cápsulas e uma de tamanho médio 200 kg.

Uma equipa constituída por 2 homens e 8 mulheres apanha por dia, em boas condições, 450 kg de cápsulas de *E. globulus* e 150 kg de *E. camaldulensis*.

d) Abertura dos frutos e limpeza e crivagem das sementes

As cápsulas são postas em tabuleiros de madeira, para secarem e abrirem, o que acontece passado poucos dias. Para que a secagem seja o mais perfeito possível, é conveniente que os frutos sejam frequentemente revolvidos.

Os tabuleiros durante a noite ou em dias de chuva deverão ser colocados sob coberto. De modo que esta operação seja rápida torna-se necessário a existência de carros de mão, com 4 rodas, onde se possam encaixar 3 ou mais tabuleiros (este processo é utilizado pelos Serviços Florestais da Companhia Paulista dos Caminhos de Ferro do Brasil).

As eiras ou sequeiros individuais, mesmo com piso em cimento, foram preteridos em virtude de vários inconvenientes:

- Mistura das sementes de várias espécies, em virtude de ficarem algumas nas frestas e aspereza do pavimento, mesmo depois deste ter sido varrido;
- Necessidade de dias especiais para a secagem, pois a protecção contra a chuva com encerados não é eficaz por não evitar o encruamento dos frutos não abertos e a germinação das sementes já soltas, devido ao calor e humidade.

Logo que as cápsulas comecem a abrir, dever-se-ão retirar diariamente as sementes espalhadas no fundo, antes da recolha dos tabuleiros. Para que as sementes saiam mais facilmente das cápsulas, convém que sejam remexidas com certa frequência.

As sementes também devem ser postas ao sol. Depois de secas, devem ser limpas e crivadas de modo a separarem-se das impurezas e das sementes férteis mais pequenas, daquelas que geralmente dão indivíduos menos robustos.

Também com a limpeza das sementes facilita-se o seu transporte, por estas ficarem reduzidas a um volume muito menor.

As principais impurezas são constituídas pelos óvulos atrofiados e pelos óvulos normais não fertilizados, os quais se localizam na parte superior das lojas do ovário, enquanto as sementes férteis se situam na parte inferior.

A Fot. 53 apresenta as diferentes formas e tamanhos das sementes estéreis e férteis da *E. globulus*.

A percentagem de sementes férteis é sempre baixíssima, oscilando consoante as espécies, geralmente entre 10 a 20 %.



50



50-A



51



52



53

Fot. 50 — Núcleo de *E. camaldulensis*, bom produtor de sementes — Fot. do autor.

Fot. 50-A — Núcleo de *E. globulus*, igualmente bom produtor de sementes — Fot. do autor.

Fot. 51 — Subida às árvores para cortar os ramos com frutos — Fot. do autor.

Fot. 52 — Ripagem dos ramos no chão para apanha dos frutos — Fot. do autor.

Fot. 53 — Sementes de *E. globulus* — a) óvulos atrofiados; b) óvulos normais não fertilizados; c) sementes férteis — Fot. de Salvador Fernandes.

Exceptuam-se algumas espécies como a *E. citriodora* e *E. maculata*, etc., em que a percentagem de sementes férteis é elevada entre 40 a 90 %, ou como a *E. saligna*, *E. resinifera*, *E. scabra*, etc. em que essa percentagem oscila entre valores muito afastados.

A separação das sementes férteis das estéreis é efectuada por peneiras que deverão ser experimentadas previamente de modo a determinar-se a malha conveniente para cada espécie.

Segundo Lane (78 A) o crivo da malha adequada é aquele que, além da separação das sementes estéreis, permita também a eliminação de 10 a 15 % de sementes férteis, que são as menos bem formadas, e que dariam origem a árvores pouco vigorosas.

O número de sementes férteis por fruto é muito variável na *E. globulus*, podendo oscilar normalmente entre 10-25-%.

O número médio de sementes férteis por 1 grama de semente crivada é de:

<i>E. propinqua</i>	2 700	<i>E. tereticornis</i>	1 500
<i>E. paniculata</i>	2 300	<i>E. microcorys</i>	1 400
<i>E. camaldulensis</i>	2 000	<i>E. longifolia</i>	1 300
<i>E. alba</i>	2 000	<i>E. scabra</i>	1 000
<i>E. grandis</i>	2 000	<i>E. robusta</i>	1 000
<i>E. resinifera</i>	2 000	<i>E. Maidenii</i>	900
<i>E. saligna</i>	1 850	<i>E. punctata</i>	800
<i>E. Kirtoneana</i>	1 800	<i>E. globulus</i>	400
<i>E. botryoides</i>	1 600	<i>E. citriodora</i>	150

As sementes depois de limpas deverão ser guardadas em sacos ou latas em locais secos e frescos.

c) Poder germinativo

O poder germinativo é na prática bastante baixo, estando normalmente compreendido entre 40 a 90 % conforme a espécie, maturação da semente e sua idade. Considera-se que uma semente é boa quando o seu poder germinativo é superior a 60 %.

Caso não seja possível adquirir sementes bastante frescas, devem-se mandar analisar nos Serviços Oficiais, ou fazer-se um pequeno ensaio para determinar o poder germinativo. Assim, como medida expedita, contam-se 100 a 400 sementes que se põem num mata borrão ou papel de filtro, sobre uma camada de algodão que se coloca dentro dum



Fot. 54 — Enchimento dos vasos de polietileno utilizando funis — Fot. do autor.
 Fot. 55 — Enchimento dos vasos de polietileno utilizando tremonhas — Fot. do autor.
 Fot. 56 — Transporte dos vasos de polietileno já cheios para serem colocados nos canteiros — Fot. do autor.
 Fot. 57 — Arrumação dos vasos de polietileno nos canteiros — Fot. do autor.
 Fot. 58 — Sementeira directa nos vasos de polietileno — Fot. do autor.
 Fot. 59 — Canteiros com vasos de polietileno — Fot. do autor.

prato com o fundo coberto de água, de modo a manter o algodão sempre humedecido, tapando depois as sementes com outro papel de filtro. A temperatura deve-se manter mais ou menos constante, entre 20 a 25° C. A germinação inicia-se passados 3-4 dias, prolongando-se por uma semana ou mais.

Tem-se verificado de uma maneira geral que a semente de eucalipto num ano perde 10-15 % do poder germinativo, não sendo conveniente utilizar sementes com mais de 5 anos.

É de notar que em certas sementes se manifestam fenómenos de dormência (*E. gigantea*, *E. fastigata*, *E. regnans*, etc.) sendo facilmente removida aplicando um pré-tratamento antes da sementeira, como seja a extraficação a 4° C, durante 4 a 6 meses.

1) Mercado de sementes

No nosso País apenas aparece no mercado sementes de *E. globulus*, por se tratar duma espécie que tem sido largamente fomentada.

Esta semente é apresentada praticamente limpa e geralmente com um bom poder germinativo — é vendida conforme os anos, entre 60\$00 a 100\$0 o quilograma.

As sementes das outras espécies, que são importadas das principais casas comerciais do estrangeiro, não se apresentam limpas, tendo deste modo apenas 10 a 20 % de sementes férteis. Por vezes o seu poder germinativo é muito baixo, o que diminui fortemente as possibilidades de plantas vingadas.

Mesmo assim os preços são elevadíssimos, atingindo geralmente valores superiores a 1 000\$00 o quilograma.

Por outro lado, o que vem tornar mais crítico o problema da aquisição de sementes é verificar-se com certa frequência a existência de erros de classificação, pois não é raro comprarem-se sementes de uma espécie por outra, reconhecendo-se o erro, quando se reconhece, somente passados alguns anos.

Felizmente que vão aparecendo já no mercado internacional sementes limpas, obtidas de árvores seleccionadas, como sejam na Companhia Paulista dos Caminhos de Ferro do Brasil e Companhia dos Caminhos de Ferro de Benguela em Angola, onde se poderão comprar sementes de várias espécies (principalmente de *E. saligna*, *E. camaldulensis*, *E. alba*, *E. Kirtoneana*, *E. citriodora*, etc.), as quais são enviadas em pequenos pacotes de papel contendo cada um 10 000 sementes férteis e seleccionados.

TÉCNICAS DE ARBORIZAÇÃO

I—SEMENTEIRA DIRECTA

DUMA maneira geral a arborização com eucaliptos é feita por plantação, pois só excepcionalmente, e em zonas bastante limitadas, se tem efectuado a sementeira directa. Além de algumas tentativas em Portugal, sem grande êxito, há a salientar o caso de extensas arborizações efectuadas no Norte de Espanha, nos Montes Cantábricos, principalmente nas províncias de Santander e Oviedo.

Nesta zona, que é de baixa montanha, de altitude não superior a 400 m, a sementeira dos eucaliptos é feita principalmente nas vertentes expostas à influência marítima, de verão mais ameno e húmido. A pluviosidade é cerca de 1500 mm. Por outro lado, se bem que os declives sejam por vezes muito acentuados, o solo é espesso e húmido em virtude de ter estado convenientemente defendido da erosão por uma densa vegetação arbustiva, constituída principalmente por urzes, tojos e fetos. Os trabalhos necessários para essas sementeiras resumem-se no seguinte: arranque do mato e sua respectiva queima no inverno; abertura de covas de 40 × 40 × 30 cm com um espaçamento de 2 × 2 m em Março-Abril; enchimento das covas com cinza ou cinza misturada com terra fina depois das primeiras chuvas primaveris; sementeira em fins de Abril depois das últimas grandes chuvas primaveris. Para a sementeira traça-se um pequeno sulco circular de 0,5 a 1,5 cm de profundidade, onde são lançadas algumas sementes que se cobrem com uma delgada camada de terra e cinza.

Estas arborizações têm sido efectuadas com *E. globulus*, tendo-se empregado em média 250 gr. de sementes por hectare.

O êxito destas arborizações está dependente principalmente da época da sementeira — se é feita muito cedo, as sementes podem ser arrastadas pela chuva, se é efectuada tardiamente há o perigo das plantas não suportarem a seca estival.

No fim do primeiro inverno é feito um desbaste deixando-se apenas em cada cova uma só planta.

Em torno de cada eucalipto é eliminada, nos dois primeiros anos, a vegetação espontânea por meio duma cava.

Também na Austrália Ocidental, na região de Narrogin (36), de clima tipicamente mediterrâneo (500 mm de chuva anual, 2 a 4 meses de seca estival, temperatura média das máximas do mês mais quente de 31° e temperatura média das mínimas do mês mais frio de 5° positivos), têm sido efectuadas sementeiras directas de *E. astringens*, a lanço e a covacho, em terrenos cobertos de cinzas provenientes de queimadas em florestas de *E. wandoo* (*E. redunca* var. *elater*). A sementeira é feita em fins de Outubro e a quantidade de semente empregada é de 600 gr. por hectare.

As sementeiras directas de eucaliptos podem considerar-se esporádicas, não tendo mesmo grande interesse nas zonas mais favoráveis, por obrigarem a condições excepcionais do solo, obtidas à custa da sua própria fertilidade. É o caso das queimadas em florestas da Austrália e dos matagais em Espanha para que as cinzas modifiquem temporariamente as propriedades físicas do solo, criando-se, desta forma, um ambiente favorável à germinação das sementes e ao desenvolvimento inicial das plantas. Além da riqueza em potassa, a cinza tem um elevado poder de absorção e de retenção da humidade; é um regulador da temperatura à superfície do solo, e tem um forte poder de aderência. No entanto, todas estas vantagens são obtidas à custa da matéria orgânica que poderia ser incorporada no terreno, resultando deste modo a calcinação das camadas húmidas do solo e, conseqüentemente, a morte da fauna e flora macro e microbiana.

Por outro lado, os povoamentos provenientes da sementeira directa correm o risco de insucesso, não só por estarem grandemente dependentes das condições climáticas mas também porque, duma maneira geral, não são tão homogêneos como os obtidos por plantação.

A escolha de um ou outro método não chega a estar em causa. Efectivamente só em condições excepcionais, que se verificam apenas em regiões muito restrictas fora da área natural dos eucaliptos, se poderá fazer com sucesso a sementeira directa.

A razão principal que obriga a considerar unicamente a plantação nas arborizações com eucaliptos, filia-se nas reduzidas dimensões das sementes, que só excepcionalmente atingem tamanhos superiores a 3 mm. Assim as diminutas reservas contidas nas sementes, aliadas ao reduzido tamanho das folhas cotiledonais, torna necessário criar

um ambiente excepcional (de solo, humidade, luz e temperatura) de forma a que a germinação da semente se faça nas melhores condições e as plantas tenham imediatamente à sua disposição os elementos nutritivos de que necessitam. De contrário, correm o risco de murchar e de secarem rapidamente. Ora somente em viveiro se consegue obter este ambiente favorável.

Por outro lado, o valor elevado que atingem as sementes, por vezes de difícil aquisição, obriga a obter-se o máximo rendimento em plantas vingadas.

Se bem que a quase totalidade das plantações seja feita com eucaliptos criados em viveiro, há a assinalar, pelo menos em Portugal, o aproveitamento das jovens plantas espontâneas, principalmente em certos anos de primavera mais pluviosa. Assim, nos povoamentos de *E. globulus*, após os cortes razos de talhadia, principalmente nos terrenos arenosos (areias podzolizadas e solos derivados de arenitos), nas zonas do Centro e do Norte, com uma pluviosidade superior a 600 mm, verifica-se uma grande regeneração natural, sendo as pequenas plantas aproveitadas para novas plantações. É o caso da Mata da Agolada em Coruche, que em 1954 forneceu cerca de 200 000 eucaliptos espontâneos para arborizações efectuadas na Herdade de Castelos Velhos na Serra de Ossa.

Embora o aproveitamento dos eucaliptos espontâneos possa ter alguma importância em condições especiais, não devemos perder de vista que este facto representa um ou outro caso isolado, que apenas interessa assinalar.

II — PLANTAÇÃO

A — VIVEIROS

Tipos de Viveiro

Há a considerar 2 tipos de viveiros — temporários e permanentes. Os primeiros destinam-se a produzir árvores apenas para arborizar uma área determinada. São instalações provisórias que não exigem grandes despesas de adaptação, localizando-se sempre o mais próximo possível dos terrenos a arborizar.

Ocupam geralmente pequenas áreas e têm uma duração efémera, sendo muitas vezes substituídos por outros logo que os trabalhos de plantação se afastam.

Além de se poderem obter plantas adaptadas às condições do meio ambiente, evitam-se em grande parte as despesas com transportes, assim como as frequentes deteiorizações das plantas.

Por outro lado com estes viveiros, consegue-se uma melhor oportunidade de plantação, que não raras vezes se limita a um escasso número de dias de chuva na época própria.

Por conseguinte estes viveiros devem ser largamente fomentados, para uma limitada produção de eucaliptos, de modo a poderem-se cumprir os vastos Planos de Arborização.

Os viveiros permanentes além de ocuparem uma maior área, são tecnicamente mais perfeitos, pois destinam-se a fornecer árvores para uma dada região, por vezes vasta, por um tempo indeterminado. No entanto, convém assinalar, que a sua localização deve ser tal que representa no máximo, que for possível, as condições edafo-climáticas da região para que foi destinado.

Estes viveiros geralmente pertencem ao Estado ou a viveiristas.

Localização

Qualquer viveiro necessita de água abundante e de boa qualidade, sem cloretos, carbonatos e argila em suspensão e dum PH próximo de 7.

Duma maneira geral, para a rega dos viveiros torna-se necessário 3-5 litros de água para 1 m² de canteiro. Em pleno verão, quando a rega se faz duas vezes por dia (de manhã e à noite), a quantidade será praticamente do dobro. Deste modo, para o caso de eucaliptos em vasos plásticos, 1 m³ de água chega para a rega diária de 75 000 eucaliptos e em vasos cerâmicos apenas para 15 000.

Convém um terreno o mais plano possível, para se evitarem terraplanagens dispendiosas, e abrigado dos ventos dominantes.

Na falta de abrigo conveniente torna-se necessário protegê-lo com sebes.

No caso de viveiros permanentes convém constituir sebes vivas de ciprestes (*Cupressus lusitanica*, *C. arisonica*, *C. macrocarpa*, *C. gomeriana* ou *C. sempervirens*), miosporos, canas, etc., conforme os casos. Nos viveiros temporários ou no início dos permanentes, torna-se necessário fazer sebes mortas que duma maneira geral são feitas de cana.

As sebes defendem uma faixa que oscila entre 6 a 10 vezes a sua altura.

O terreno não deve ser muito fértil, mas sim, tanto quanto possível, da mesma natureza dos solos a arborizar. As plantas criadas em

terreno muito fértil e fresco têm as folhas muito viçosas, sendo por esse facto mais delicadas, resistindo com menos facilidade ao transporte e transplantação para locais mais secos e pobres.

Não é aconselhável um terreno muito argiloso, sendo preferível um solo franco ou franco-arenoso, visto interessarem, neste caso, mais as propriedades físicas e mecânicas do que as químicas.

Devem-se evitar os terrenos infestados de grama e junca, por ser difícil e dispendiosa a eliminação periódica dessas ervas infestantes.

O viveiro deve ter fácil acesso, interessando que esteja próximo dum núcleo populacional de modo a poder-se recrutar toda a mão-de-obra necessária.

Por outro lado, interessa que fique o mais próximo possível das futuras plantações e em condições ecológicas semelhantes.

Na realidade os longos transportes além de onerarem o custo da plantação, principalmente quando os eucaliptos são criados em torrão, ocasionam muitas vezes graves danos nas plantas, não só pela prolongada exposição ao sol e ao vento, o que provoca grandes perdas por evaporação, mas também por causa dos traumatismos inevitáveis. Também, não raras vezes, se perdem assim as melhores alturas de plantação, que são os dias chuvosos e sombrios.

Da mesma maneira as mudanças de clima, altitude e solo são contra-indicadas.

Devem evitar-se também os vales profundos e estreitos por serem atreitos à formação de geadas.

Em climas quentes a exposição conveniente é a de norte ou noroeste; em climas frios a do sudeste. A do sul e nascente são contra indicadas — no primeiro caso por serem de recear as insolações prolongadas durante o estio, no segundo por se acentuarem os efeitos das geadas.

Deve também interessar que na região haja possibilidade de adquirir estrume e terra vegetal.

Não é indiferente que os viveiros fiquem, tanto quanto possível, em local de passagem para que possam ser facilmente visitados, de forma a terem também a sua função de propaganda educativa.

Superfície

Um hectare de viveiro poderá produzir, em média, 200 000 eucaliptos em vasos cerâmicos, 1 000 000 em sacos de plástico (de polietileno) e 500 000 a 3 000 000 de raiz nua.

Nesta superfície incluem-se os arruamentos, divisórias de canteiros, edificações, tanques, poços, etc..

1 m² de alfobre produz 1 000 a 3 000 eucaliptos. Cada canteiro de viveiro tem normalmente por m² 40 a 50 eucaliptos em vasos cerâmicos, 150 a 250 em sacos de plástico ou 100 a 500 de raiz nua.

Num viveiro, cerca de 35 % a 50 % da sua área é ocupada por arruamentos, divisões de canteiros, edificações, etc..

Instalação do viveiro

a) **Arruamentos e canteiros.** O formato dum viveiro depende da superfície a utilizar, no entanto o mais indicado é o rectangular.

Se o terreno não for plano convém nivelá-lo; se for algo declivoso torna-se necessário armar o solo em socacos.

Em viveiros destinados a produzir um elevado número de plantas convém circundá-los com uma rua de 4 metros de largura; também uma rua de 4 metros deve cortar o viveiro ao meio, no maior comprimento, a qual deve ser interceptada perpendicularmente por arruamentos mais estreitos de 2 a 3 m de largura. Em viveiros de grandes dimensões justificam-se mais do que um arruamento principal.

No cruzamento das ruas devem-se construir raquetas espaçadas de modo a permitir o fácil acesso de camiões.

Entre esta rede de acesso situar-se-ão os canteiros, que devem ficar separados, por muros com a largura de 25 a 50 cm. Os canteiros devem ter a forma rectangular, com uma largura de 1 m e um comprimento não superior a 30 m (Fot. 59 e 64).

Nos vasários a largura dos canteiros deve estar compreendida entre 1 a 1,5 m, interessando sempre que o número de vasos seja sempre o mesmo, de preferência 1 000 ou 2 000.

Nos alfobres convém que a largura dos canteiros seja de 1 m e o comprimento não superior a 3 m.

b) **Rega.** A rega deve ser feita por aspersão, existindo para o efeito vários sistemas. A rega por aspersão apresenta tais vantagens sobre a rega por alagamento ou infiltração, que esta não apresenta qualquer interesse para o caso dos viveiros.

As vantagens podem resumir-se no seguinte:

- a) dispensa a armação do terreno para a rega;
- b) melhor distribuição de água;
- c) dosagens bastante rigorosa da quantidade de água fornecida ao solo;

- d) economia de água;
- e) diminuição do risco de erosão e subsequentemente evita o descalçamento das plantas;
- f) melhor arejamento e aquecimento da água;
- g) possibilidades de rega nocturna;
- h) possibilidade de fertilização e combate a pragas;
- i) melhor aproveitamento do terreno;
- j) economia de mão-de-obra;
- l) protecção contra as geadas.

A instalação da rega por aspersão necessita geralmente dum motor acoplado a uma bomba para fornecer a água, sob pressão, a uma tubagem fixa ou móvel de maneira que ela possa sair pelos tubos aspersores ou pelos aspersores em forma de chuva. Quando a água se encontra a uma cota suficiente para chegar aos aspersores com uma pressão conveniente, pode-se dispensar o motor e a bomba.

A tubagem numa instalação de rega por chuva artificial pode ser fixa ou móvel. No caso de tubagem fixa, esta pode ser de aço, ferro fundido, fibrocimento, etc., estando dependente a sua escolha principalmente da pressão prevista para a instalação e do seu custo. As juntas podem ser de diversos tipos — simplex, gibault, soldadura, etc. — conforme o material da tubagem.

A tubagem fixa deve, sempre que possível, ficar enterrada a uma profundidade pelo menos de 0,70 a 0,80 m para não ocupar o terreno. As tomadas de água, onde se ligam os condutores móveis ou onde se instalam os aspersores ou os tubos aspersores, devem ficar juntas ao terreno, no mesmo plano, se possível protegidas por caixa (de alvenaria ou betão) com tampa de aço ou betão armado de maneira a resistir ao peso de carros e tractores.

A tubagem deve ficar sempre com uma pequena inclinação (pelo menos 1 %) de modo a poder-se esvaziar a água por meio de uma válvula de descarga.

A tubagem móvel deve ser de material leve e resistente — ligas à base de alumínio ou de materiais plásticos.

As juntas devem permitir ligações rápidas e eficientes, sendo obtidas à custa de sistemas mecânicos e hidráulicos (pressão de água). Devem também ser flexíveis de maneira a permitir que a tubagem se possa adaptar convenientemente ao traçado desejado.

Os tubos móveis têm quase sempre suportes apropriados desmontáveis. Para efectuar todas as ligações da tubagem móvel, torna-se necessário algumas peças complementares — curvas, colos de cisne,

reduções, etc.. Os aspersores mais utilizados são os rotativos, que cobrem áreas circulares com o alcance de jacto de 30 a 40 m; funcionam à pressão entre 3 a 5 atmosferas e fornecem uma intensidade pluviométrica que não excede 15/mm/hora.

No entanto, verifica-se hoje uma maior preferência pelos aspersores de chuva lenta, que a uma menor pressão (de 2 a 4 atm.) têm um menor alcance de jacto (15 a 20 m), fornecendo assim uma pequeníssima intensidade pluviométrica de 5 a 15/mm/hora e elevado grau de pulverização.

Em lugar dos aspersores podem utilizar-se mangueiras compridas com bico de pato de modo a poder-se espalhar melhor a água.

Num viveiro com aspersores, 2 homens regam numa tarde 1 500 000 eucaliptos em sacos de polietileno; utilizando apenas uma mangueira 2 homens regam por dia cerca de 1 000 000 de eucaliptos.

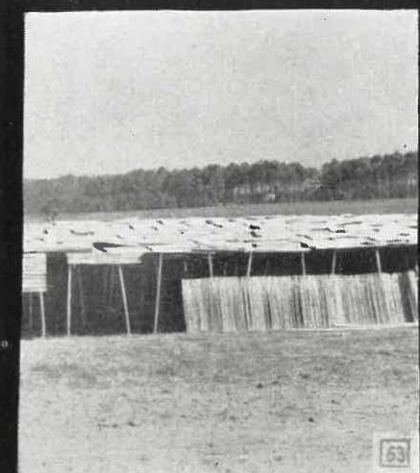
No caso de pequenos viveiros, onde não seja possível a montagem de rega de chuva artificial, convém espalhar pelo viveiro alguns reservatórios de água, de preferência circulares (com 1,5 m de diâmetro e 1 m de profundidade) distanciados uns dos outros cerca de 25 m (Fot. 68).

Por este processo um trabalhador rega por dia 100 000 eucaliptos em sacos de polietileno ou 25 000 eucaliptos em vasos cerâmicos.

c) **Cobertura.** Principalmente nos climas subtropicais e mediterrâneos os eucaliptos necessitam duma cobertura, pelo menos durante as sementeiras, repicagens e nos dias mais quentes de verão nas regiões meridionais, de modo a defender as jovens plantas da intensidade dos raios solares. Também nas regiões bastante afectadas pelas geadas as plantas necessitam ser defendidas por um coberto.

Deste modo tanto os canteiros dos alfobres como o das plantas repicadas, precisam de dispor de uma cobertura móvel que não impeça totalmente a penetração dos raios solares.

Em Portugal utiliza-se para esse fim, a cana, a ripa de madeira, o piorno, a rama de pinheiro ou de eucalipto, a esteira de empreita ou de tábua, a serapilheira, o papel de sacos, etc. conforme a abundância destes materiais (Fot. 60, 61, 63, 74 e 75). A cana é de todos o preferível por ser um material resistente, leve e barato. Deste modo são feitos tabuleiros com a largura dos canteiros e de comprimento não superior a 2 m, para se poderem remover com facilidade quando se verifique não ser necessário a cobertura. Nos períodos mais críticos para as plantas — sementeiras e repicagens — não há necessidade de remover estes cobertos, pois a rega pode ser feita sobre eles sem qualquer inconveniente



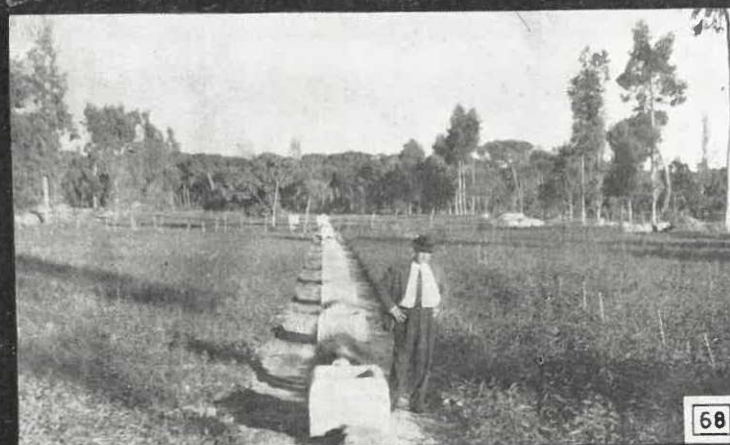
Fot. 60 — Rega das sementeiras sobre coberto de canas — Viv. de Évora — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 61 — Cobertura alta, com esteiras de empreita — Viv. da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 62 — Repicagem dos Eucaliptos para os vasos de polietileno sob cobertura alta — Viv. da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 63 — Outro tipo de cobertura com painéis de cana — Viveiro do Bracial em Odemira — Fot. do autor.
 Fot. 64 — Retanção dos eucaliptos — Viveiro da Mata Nacional de Valverde — Fot. do Eng.º Quita Quita.
 Fot. 65 — Canteiro de eucaliptos em vasos de polietileno — Fot. do autor.



66



67



68



69



70



71

Fot. 66 — Repicagem de eucaliptos em vasos de barro — Viv. da Mata do Escaroupim — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 67 — Coberto de pinhal manso — Viveiro na Mata Nacional do Escaroupim — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 68 — Vaseiro com pequenos tanques ao longo duma rua central para rega a regador — Viveiro da Mata de Almonte em Huelva (Espanha) — Fot. do Eng.º Sousa Lara.

Fot. 69 — Eucaliptos em vasos de madeira desenrolada — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 70 — Eucaliptos em vasos de barro — Viveiro da Mata Nacional do Escaroupim — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 71 — Eucalipto em vaso de madeira desenrolada — Fot. do autor.

A cobertura no período da sementeira encontra-se a pouca altura do solo, sendo retirada logo que as plantas estejam nascidas. Este coberto é colocado outra vez, mas a maior altura, no período da repicagem e na quadra das geadas. No nosso País, também se tem aproveitado o coberto arboreo, principalmente de pinhal manso em alto fuste, para vasário — é o caso do viveiro da Mata Nacional do Escaroupim (Fot. 67).

Nos viveiros do sul do País, precisam dum ensombreamento mais prolongado durante o verão, justificando-se as coberturas altas, de 2 a 2,5 m de altura, de maneira a poderem-se executar todos os trabalhos sem qualquer impedimento.

Na Mina de S. Domingos constituiu-se uma armação de varas de 2,5 a 3 m de comprimento, dispostas a uma altura de 2 m, sobre as quais se colocam esteiras de empreita. Estas esteiras retiram-se facilmente sendo enroladas e guardadas em armazéns (Fot. 61).

d) **Tipo de vasos.** No caso de eucaliptos criados em sacos de plástico, vasos cerâmicos ou jiffy pots há que reduzir estes ao mínimo, de modo que o transporte se não torne proibitivo, mas sem prejudicar a vitalidade e o futuro da planta. Por outro lado, no caso de viveiros definitivos, que produzem grande número de eucaliptos (1 000 000 ou mais) a redução do torrão impõe-se por várias razões — para diminuir, ao máximo que for possível, a remoção de terra necessária ao enchimento dos vasos, que atinge sempre valores muito elevados, e reduzir a área de viveiro para o mesmo número de plantas, tornando deste modo a produção mais barata.

Tem-se verificado em Portugal, para a *E. globulus*, assim como para outras espécies, com cerca de 6 meses de viveiro, e com uma altura de 20 a 35 cm (tamanho ideal para uma plantação), que estas plantas podem ser criadas satisfatoriamente em sacos de polietileno (plástico) com 10 cm de boca e 15 cm de altura.

Este tipo de vaso foi primeiramente experimentado, com excelentes resultados, em 1955 por Monjauze (99 A) na arborização de terrenos muito degradados da Argélia. Foram utilizados sacos com 6-8 cm de boca por 30 a 50 cm de comprimento, de modo que as raízes das plantas pudessem atingir logo as camadas mais profundas do solo, na altura da plantação (Fot. 77). Este método que parecia resolver o problema da arborização dos terrenos mais degradados das zonas secas, não deu os resultados esperados em virtude do torrão, quando algo humedecido, não poder manter uma certa rigidez, dobrando facilmente, partindo-se assim grande parte das raízes que se estendiam até ao fundo do saco.

Ao mesmo tempo a plantação tornava-se bastante difícil, devido aos cuidados especiais a ter na altura da plantação. Por outro lado as plantas em viveiro não tinham o espaço necessário, apresentando-se assim muito estioladas, e por conseguinte sem a resistência necessária.

Em estudos efectuados em Portugal com vários tipos de sacos de polietileno, verificou-se que as dimensões ideais eram:

para terrenos arenosos — 10 cm de boca por 15 cm de altura;
para terrenos argilosos — 10 cm de boca por 20 cm de altura.

Os Serviços Florestais adoptaram as dimensões de 10 × 15 cm, por serem as que reúnem, duma maneira geral, maiores vantagens — além disso atenua-se bastante as despesas na remoção da terra para enchimento de sacos e no transporte dos eucaliptos para os locais da plantação (Fot. 76).

As paredes dos sacos devem ter a espessura de 0,03 a 0,04 mm a fim de poderem resistir em viveiro durante o tempo necessário. Devem também ter a cor preta de modo a não deixar passar a luz solar. Verificou-se que nos vasos transparentes as raízes, que eram atraídas pela luz, desenvolviam-se principalmente na parte externa, ao longo das paredes do saco, existindo deste modo poucas raízes dentro do torrão. Com os sacos pretos, evitou-se este inconveniente, obtendo-se assim plantas mais robustas e homogêneas e um maior número de pegamento nas plantações.

Também convém que os sacos não se encontrem carregados de electricidade estática, para se evitar que as paredes estejam coladas, perdendo-se deste modo bastante tempo nos viveiros com a sua descolagem à mão.

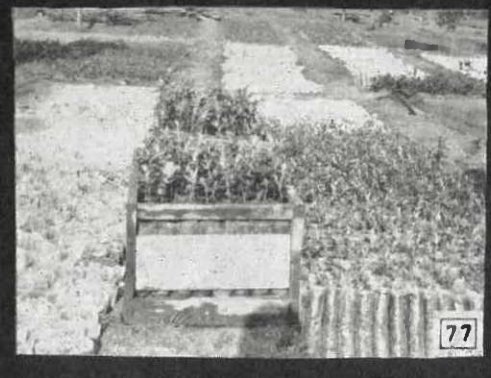
Estes sacos vendem-se hoje no mercado a 25\$000 o quilograma, o que corresponde a 834 sacos de 10 × 15 cm.

Os sacos apenas servem para uma só vez, pois são rasgados na altura da plantação, de modo que as raízes das plantas possam depois desenvolver-se convenientemente.

No caso de eucaliptos criados em vasos cerâmicos, as dimensões mais convenientes são: 12 cm de diâmetro de boca, 6 cm de diâmetro de fundo e 12 cm de altura.

Em Marrocos os Serviços Florestais, principalmente para a plantação de *E. camaldulensis*, utilizam os vasos com as dimensões de 9 × 4,5 × 9 cm.

Convém que os sacos tenham um orifício lateralmente de modo



Fot. 72 — Fabrico de vasos torrões — Fot. de Salvador Fernandes.
Fot. 73 — Eucalipto criado em vaso torrão — Fot. de Salvador Fernandes.
Fot. 74 — Cobertura para defesa contra a geada — Fot. do autor.
Fot. 75 — Outro tipo de cobertura contra as geadas — Fot. do autor.
Fot. 76 — Eucaliptos criados em vasos de polietileno, de 10×15 cm — Fot. do autor.
Fot. 77 — Eucaliptos criados em vasos de polietileno, de 8×30 cm — Fot. do Eng.º Peres Durão.



Fot. 78 — Eucaliptos criados em «jiffy-pots» (vasos de turfa e pasta de papel) — Fot. dos produtores.

ESTAMPA 18

a formar-se uma pequena toalha de água no fundo, prolongando-se assim por mais tempo o benefício da rega.

Por outro lado, com o orifício no fundo, a raiz mestra penetra mais rapidamente no chão, o que provoca um desenvolvimento excessivo da planta e uma maior crise na altura da transplantação. Também se cria menor quantidade de raízes laterais, necessárias a tornar o torrão mais consistente, que tem muita importância nos terrenos arenosos, desfazendo-se assim o torrão facilmente no momento da plantação.

A duração média dos vasos cerâmicos é de 6 a 7 anos, o que onera o custo da planta criada em viveiros em mais \$06 a \$07 (cada vaso custa em média \$40).

Por vezes são utilizados os vasos sem fundo com grande vantagem; no entanto há o perigo de as raízes saírem dos vasos quando as plantas atingem um certo desenvolvimento.

Principalmente no Brasil e Angola, assim como nalguns viveiros do Sul do País, divulgou-se uma pequena máquina manual para fabricar vasos torrões (torrões paulistas), para os quais são repicados os eucaliptos.

Estes vasos torrões são construídos com terra amassada, obtendo-se assim um torrão consistente onde se desenvolve a planta em viveiro, sendo esta depois, com o vaso-torrão, transplantada para o local definitivo.

A máquina para fabricar os vasos torrões, segundo Navarro de Andrade (105) foi inventada por um floricultor de Santo Amaro (S. Paulo, Brasil) e consiste numa pequena prensa de ferro ou de madeira, com 7 orifícios hexagonais, de 6 cm de diâmetro e 15 de profundidade (A), nos quais é colocada uma mistura humedecida de terra argilosa e estrume bem curtido e peneirado com peneira grossa (Des. 8).

Convém juntar à terra, para a confecção dos vasos torrões, uma certa quantidade de estrume ou de palhço, de modo a dar ao torrão uma maior consistência e permeabilidade. Ao mesmo tempo essa matéria orgânica, auxiliada pela incorporação de adubos (fósforo e azoto), irá enriquecer a terra em elementos fertilizantes.

Para produzir uma mistura conveniente, deve-se amontoar a terra e o estrume ou palhço em camadas alternadas de 30 cm, as quais deverão ser cortadas verticalmente passados 3 meses. A seguir faz-se passar esta mistura por um crivo de 2,5 cm de malha.

Com 1 m³ desta mistura fabricam-se em média 1200 vasos-torrões.

A quantidade de adubo fosfatado a juntar à terra, de modo a produzir plantas mais robustas, é de 5 a 10 kg por 1 m³ de mistura.

O azoto é incorporado, mais tarde, com uma ou mais regas dos eucaliptos.

A mistura para cada caso tem que ser obtida por tentativas até se obter a consistência ideal.

Segunda Navarro de Andrade (105) «o meio prático e rápido de verificar se a mistura está perfeita, consiste em encher de água o buraco central do torrão já seco; se a absorção da água se der rapidamente, a mistura está aprovada; se ao contrário, o buraco permanece cheio por mais de 15 minutos, é necessário adicionar maior percentagem de terra arenosa ou esterco, até que se lhe dê a porosidade conveniente».

A máquina brasileira de fazer torrões funciona da seguinte maneira:

Sobre os orifícios, já cheios de terra amassada, o operador faz descer a chapa de ferro (B), que é em seguida presa pelo dispositivo (C). Abaixada a alavanca (D), munida de hastes ponteagudas, estas comprimem a terra de encontro às paredes dos orifícios, fazendo ao mesmo tempo uma prensagem e os furos onde serão repicadas as pequenas plantas. Levantada a seguir esta alavanca (D) e depois a chapa de ferro (B), os torrões já prontos, serão extraídas dos orifícios por meio do dispositivo (E), quando puxado para cima.

A seguir os vasos-torrões são colocados ao sol para secarem, de modo a criarem a consistência necessária para que depois possam ser utilizados.

Esta máquina em plena laboração fabrica em média 3 000 torrões por dia.

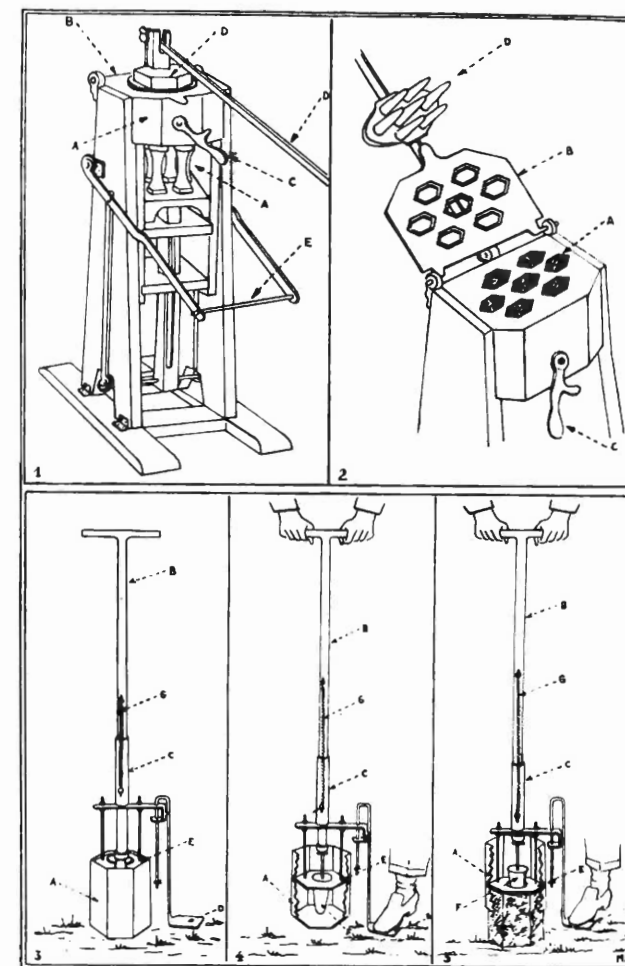
Em Portugal difundiu-se uma outra máquina que fabrica apenas um torrão de cada vez (Des. 8).

É muito mais aperfeiçoada, pois além de produzir um rendimento não inferior aquela outra, é muito menos trabalhosa, tendo ainda a vantagem do torrão ser expelido pela própria máquina no local de secagem (Fot. 72).

O rendimento diário desta máquina oscila entre 2 000 a 3 000 torrões conforme a prática do operador.

O custo de cada torrão, considerando toda a mão-de-obra é de \$02 a \$03.

Esta máquina tem uma caixa metálica hexagonal (A) com 9 cm de diâmetro e 12 cm de altura, a qual está fixada a um cabo ou haste (B). Ligado a uma manga (C), que envolve a base do cabo, encon-



Máquinas para fabricar vasos-torrões

1 e 2 — Tipo brasileiro
3, 4 e 5 — Tipo português

tra-se preso um pedal (D) e a tampa de forma hexagonal (E), assim como o perfurador (F) que faz o orifício do torrão.

Introduzida a forma metálica na terra amassada, fixa-se um pé ao pedal e puxa-se o cabo, o que obriga a subir a forma metálica e a repelir o torrão, como se poderá verificar no desenho 8.

A mola (g), que se observa no desenho, obriga a forma hexagonal a voltar à primeira posição.

Existem máquinas deste tipo com várias dimensões; a que melhor se adapta à cultura dos eucaliptos é, porém, aquela que acima se refere. Cada um destes torrões, tem em média o peso de 700 gr. e o volume de 500 cm³, o que corresponde a um prisma hexagonal com 4,5 cm de face e uma altura de 10 cm. O orifício do torrão tem 4 cm de boca e 5 cm de profundidade.

Outros tipos de vasos podem ser utilizados, feitos de madeira desenrolada ou papel alcatroado (Fot. 69 e 71).

Estes recipientes não têm fundo e são constituídos por folhas geralmente de 18 × 18 cm que se enrolam com a forma cilíndrica ou de tronco de cone, com as faces laterais unidas e agraçadas.

Os Jiffy pots são vasos de turfa e pasta de papel fabricados por uma empresa norueguesa, a qual tem difundido este tipo de vaso em muitas regiões do Mundo (Fot. 78).

No nosso País tem sido utilizado principalmente na produção de plantas de jardins, em virtude do seu elevado preço, em relação a outros tipos de vaso.

No entanto reconhece-se grandes vantagens na utilização dos Jiffy pots, pois além das suas paredes manterem uma perfeita consistência e permeabilidade são facilmente atravessadas pelas raízes, estimulando a formação do raizame tipo fasciculado, o que permite um mais fácil pegamento das plantas.

Por outro lado o próprio vaso é fertilizado com azoto, fósforo e potássio, contribuindo assim para um maior desenvolvimento das plantas.

Técnicas Culturais

a) **Época de sementeira.** A época de sementeira dos eucaliptos em alfobre varia com o clima e também, até certo modo, com a espécie. Em Portugal, nas zonas do Norte, fazem-se as sementeiras de *E. globulus* em fins de Abril e Maio, enquanto no sul, de clima mais quente, em Junho ou Julho, (por vezes mesmo em Agosto).

Quando a sementeira é feita directamente nos vasos ou nos canteiros (para eucaliptos de raiz nua), esta poderá ser retardada em cerca de 15 dias.

Para ter sempre eucaliptos com o tamanho ideal, desde que começa uma plantação até que acaba, convém fazer 4 a 5 sementeiras intervaladas uma das outras de 8 a 15 dias.

As sementeiras devem anteceder normalmente 4-6 meses as plantações, de maneira que os eucaliptos atinjam nessa altura, cerca de 25-35 cm de tamanho.

Este período terá que prolongar-se por mais tempo quando as plantações se efectuam na Primavera. Se bem que no Inverno os eucaliptos tenham um fraco crescimento, no entanto muitas vezes atingem depois uma altura superior a 35 cm, sendo conveniente que sejam cortados com uma tesoura.

Quando as sementeiras são feitas em alfobre, as plantas repicam-se para os vasos (vasos cerâmicos, vasos-torrões ou sacos de plástico, etc.) quando atingem 3-5 cm.

Nas regiões do Norte, em que os eucaliptos são plantados de raiz nua, principalmente nos viveiros particulares, não se faz a repicagem, sendo os alfobres mondados para que os eucaliptos possam desenvolver-se melhor.

b) **Quantidade de semente.** As quantidades de semente a utilizar por 1 m² de alfobre varia com o tamanho da semente e grau de pureza.

Para sementes limpas temos:

Sementes muito grandes: <i>E. calophylla</i> , <i>E. ficifolia</i> , etc.	50 a 100 gr.
Sementes grandes: <i>E. globulus</i> , <i>E. citriodora</i> , <i>E. maculata</i> , <i>E. scabra</i> , <i>E. megacarpa</i> , etc.	15 a 25 gr.
Sementes médias: <i>E. Maidenii</i> , <i>E. gomphocephala</i> , <i>E. bostryoides</i> , <i>E. sideroxylon</i> , etc.	10 a 15 gr.
Sementes pequenas: <i>E. camaldulensis</i> , <i>E. saligna</i> , <i>E. alba</i> , <i>E. polianthemus</i> , etc.	5 a 10 gr.

Quando as sementes não são limpas, contêm 75 a 90 % de impurezas, sendo neste caso necessário semear-se uma quantidade 5 a 10 vezes superior àquelas indicadas.

Os Serviços Florestais das Companhias de Caminhos de Ferro de S. Paulo, no Brasil, e de Benguela em Angola, vendem sementes seleccionadas de eucaliptos, contendo cada pacote cerca de 10 000 sementes que devem ser semeadas apenas em 1 m² de alfobre, dando origem em média a 5000 plantas vingadas.

Na sementeira directa, semeia-se 3 a 5 sementes em cada vaso, aproveitando-se depois unicamente a planta mais vigorosa.

Esta técnica é aconselhável quando há possibilidades de obter sementes em abundância e a preços reduzidos, que é aliás o caso da semente da *E. globulus* e da *E. camaldulensis*, em Portugal.

Um quilograma de semente limpa de *E. globulus*, dá, duma maneira geral, 40 000 a 80 000 plantas repicadas enquanto que de *E. camaldulensis* 150 000 a 300 000 — esta, quando suja, 20 000 a 50 000 plantas.

Quando semeada directamente nos vasos, obtém-se com a semente de *E. globulus* 30 000 a 60 000 plantas e com a de *E. camaldulensis* (semente suja), 10 000 a 20 000 plantas.

c) **Sementeira dos alfobres.** A terra para os alfobres deve ser de regular fertilidade — humo-siliciosa de preferência — e estrumada convenientemente com estrume bem curtido, o qual necessita de ser bem misturado com a terra.

Os terrenos argilosos, além de conservarem muita humidade, têm o inconveniente de aderirem fortemente às raízes das pequenas plantas e de dificultarem o seu arranque. No caso da terra ser muito argilosa convém adicionar cerca de um terço de areia, a fim de melhorar as suas condições físicas.

Depois da terra dos canteiros ter sido bem preparada e nivelada, rega-se abundantemente até quase ao seu alagamento, semeando-se a lanço o mais uniformemente possível. Há quem aconselhe a sementeira em linhas, em sulcos muito pouco profundos, feitos com tábuas de semear.

A semente cobre-se com uma delgada camada de terra, areia ou terriço, de preferência com uma peneira de 0,5 mm de malha de modo que a cobertura seja uniforme e não haja o perigo dum enterramento exagerado. A espessura de terra não deve ser superior a 2 mm; teoricamente, a semente deverá ser coberta por uma camada que não exceda 2 vezes o seu diâmetro. Logo após a sementeira convém tapar os canteiros com uma cobertura até se dar a germinação das plantas, que se verifica passados 6 a 15 dias.

No Brasil (105) tem sido substituída com bons resultados a cobertura das sementeiras por uma camada de 5 cm de espessura de casca de arroz. Verificou-se que as plantas nascidas sob a camada de casca de arroz são mais resistentes aos embates das chuvas pesadas e dispensam protecção posterior.

Embora o alagamento do terreno antes da sementeira possa dispensar nos primeiros dias qualquer rega, convém prestar-se a atenção

devida para que o solo se mantenha sempre húmido. As regas efectua-
das antes da germinação devem ser feitas com muita cautela, com pul-
verizações muito finas, de maneira a não descobrir nem arrastar
a semente. Há quem aconselhe, por este facto, a rega sobre os cobertos
ou sobre serapilheiras ou panos que assentam sobre o terreno (Fot. 60).

Nos climas do tipo atlântico ou mediterrâneo com forte influên-
cia Atlântica, convém destapar os alfobres após a germinação; nos
mais quentes, como os do Norte de África, Sul de Portugal, Espanha,
etc., a cobertura deve manter-se sem prejuízo da luminosidade que é
necessária fornecer às plantas; neste caso, a cobertura deve ser um
pouco levantada.

As plantas devem manter-se sob aquele abrigo apenas 15 a 20
dias, passando depois para a luminosidade total. O terreno deverá man-
ter-se sempre húmido sendo necessário regar frequentemente — uma
a duas vezes por dia, conforme o clima e a época do ano.

d) **Doenças dos alfobres.** Todavia as regas não devem ser exage-
radas de maneira a evitar-se o aparecimento de fungos—damping-off—,
que poderão causar graves prejuízos nos viveiros.

Em virtude desta doença o colo da planta seca-se, morrendo no
alfobre os eucaliptos por manchas, provocando assim prejuízos que por
vezes são quase totais.

Logo que apareçam plantas doentes, atacadas por este fungo, con-
vém peneirar sobre elas um pouco de areia ligeiramente aquecida até
cobrir a vegetação criptogâmica que se observa junto ao colo das
plantas.

Também tem dado bom resultado a pulverização dos alfobres
com uma calda de sulfato de cobre a 1 %, calda bordalesa ou qualquer
outro fungicida.

No entanto, a fim de se evitarem estes fungos, convém aplicar
formol diluído em água a 2 a 3 % uma ou duas semanas antes da semen-
teira, de modo que o terreno dos alfobres fique bem molhado. Devem
cobrir-se em seguida os canteiros com panos ou lonas para se evitar que
o aldeído formico dispendido se liberte para a atmosfera. De modo a
evitarem-se os gases letais retidos no solo, que podem prejudicar a
germinação, deve-se revolver o terreno 24-48 horas depois do trata-
mento, para facilitar o seu arejamento.

Também se têm utilizado outros fungicidas, tais como oxido de
cobre, sulfato de ferro, sais orgânicos de mercúrio, etc., com bons
resultados.

É de notar que o «damping-off» apenas provoca estragos ligeiros

quando o pH do solo se encontra abaixo de 5; em contra-partida pro-
voca normalmente prejuízos graves quando o pH é superior a 7. Deste
modo, por vezes basta acidificar o terreno para se evitarem estes fungos.

Também frequentemente aparecem vários insectos que des-
troem o colo e as raízes das jovens plantas, podendo-se aplicar na
altura da sementeira polvilhações de D. D. T., lindane, clordane, etc..

e) **Adubação dos alfobres.** A fim de estimular o crescimento,
principalmente em sementeiras tardias, convém adubar os alfobres.

Tem-se aplicado com bom resultado adubos azotados na rega
por aspersão, sendo em seguida as plantas lavadas com segunda rega
a fim de não ficarem queimadas.

f) **Sementeira directa nos vasos.** Na sementeira directa nos vasos
(sacos de plástico, vasos cerâmicos ou vasos-torrões) também se rega
abundantemente, até o torrão ficar bem humedecido, fazendo-se depois
uma pequena depressão na terra de cada vaso, com uma pequena haste,
onde se introduzem 3 a 5 sementes, as quais são tapadas em seguida
com as mãos, com terra dos lados (Fot. 58).

Uma mulher com prática semeia por dia 4000 a 5000 vasos.

Após a sementeira tampam-se os canteiros, tendo-se os mesmos
cuidados já indicados para os alfobres.

As vantagens da sementeira directa são as seguintes:

- a) As plantas adquirem um maior desenvolvimento em menos
tempo;
- b) Poder-se fazer uma melhor selecção das plantas;
- c) Menor número de falhas nos vasos;
- d) Dispensa a sementeira de alfobres;
- e) Dispensa a repicagem, assim como pessoal habilitado e cuida-
doso, indispensável a esta operação;
- f) Menor despesa;
- g) Não há o perigo da raiz principal ficar enrodilhada, em vir-
tude duma repicagem defeituosa;
- h) Não é exigido dias frescos e sombrios;
- i) Podem-se evitar os cobertos.

g) **Enchimento dos vasos.** A terra para o enchimento dos sacos
de polietileno ou de vasos cerâmicos deve ser, de preferência, franca ou
franco-arenosa, à qual se deverá juntar $\frac{1}{4}$ de estrume, terriço ou com-
posto. A quantidade de terra e de estrume, para 10 000 sacos de plás-
tico de 10 × 15 cm é respectivamente de 4,5 m³ e de 1,5 m³.

O estrume deve ser bem curtido. Na falta deste deve-se recorrer
ao fabrico de compostos à base de folhas, matos, manta morta, etc..

Convém ter muito cuidado com a terra, estrume ou terriço que se utiliza no enchimento dos sacos, pois não raras vezes se encontra infestada por pragas ou doenças muito graves, inutilizando assim grande parte dos viveiros. É o caso de infestações em vários viveiros florestais do Alentejo com nematodos provenientes de terriços e estrumes utilizados.

Também alguns insectos roedores das raízes têm provocado importantes estragos nos viveiros, tendo sido facilmente debelados com regas à base de D. D. T., dieldrine, lindane, etc..

No Brasil a fim de se evitarem estes inconvenientes, como também para eliminarem as ervas, poupando-se assim as despesas com a monda, espurgam a terra para o fabrico dos vasos torrões, como a dos alfobres, com brometo de metilo, metil ditiocarbonato de sódio ou D. D. T..

No caso de ser necessário compostos para lotar com a terra dos viveiros, para encher os vasos cerâmicos ou de polietileno ou para fabricar os vasos-torrões, poderemos seguir os seguintes métodos:

1) Quando seja possível utilizar estrume

Abre-se uma caixa com 0,30 m de profundidade por 1 a 2 m de largura — o comprimento depende da necessidade do viveiro.

Em camadas sucessivas faz-se uma meda — começa-se por uma camada de 15 cm de palha, mato cortado ou folhas sobre a qual se põe uma outra de estrume de 25 cm, que se cobre com palha, mato ou folhas; espalha-se por cima cal apagada na quantidade de 250 gr. por m², que é coberta por uma delgada camada de terra, regando-se em seguida.

Segundo esta ordem continua-se a aumentar a meda em camadas sucessivas até atingir, no máximo, a altura de 1,5 cm.

Convém notar que a largura no cimo deve ser cerca de metade da base.

A meda deve ser revestida com terra e ter ventiladores verticais abertos por meio de alavancas de ferro.

A meda deve ser regada com certa frequência, dependendo o número de regas da altura do ano, do seu grau de humidade, do seu aquecimento, etc..

Passado pouco tempo, variável com o material utilizado e o clima, a meda começa a aquecer, podendo atingir até 70° na 1.ª fase; na segunda fase a temperatura deverá manter-se, mais ou menos, com a temperatura de 50°.

Se o aquecimento for exagerado deve-se cortar a meda ao fim de 3 a 6 semanas, em fatias verticais, de modo a misturar convenientemente as diferentes camadas, sendo necessário ou não, regar a nova meda, consoante o seu grau de humidade.

No caso da pilha se manter fresca não deverá ser revolvida antes de 8 a 12 semanas.

Por este método, um composto ficará preparado normalmente passados 3 meses.

2) Quando não seja possível utilizar estrume

A meda é feita da mesma maneira como no processo anterior, substituindo apenas o estrume por uma polvilhação de cianamida cálcica; a cal apagada pode ser dispensada. A pilha deve ficar oca no centro em virtude da fermentação ser mais lenta.

A meda deve ser virada duas vezes no intervalo de mês e meio; no fim do ano deve ser revolvida outra vez, regada se for necessário e coberta com superfosfato de cálcio ou fosfato Tomás na quantidade de 35 gr/m².

Este composto ficará em condições apenas no fim de 6 a 12 meses.

A terra, o estrume, o composto ou terriço devem ser passados por um crivo antes do enchimento dos vasos.

No caso dos sacos de polietileno, estes têm que ser furados (5 a 6 furos), na metade inferior, a fim de permitir uma perfeita drenagem da água da rega. Estes furos podem ser feitos com o auxílio dum prego em maços de 20 a 30 sacos; também após o enchimento se poderá fazer esta operação com uma sovela ou pau afiado.

Tanto os vasos cerâmicos como os sacos de polietileno devem ser cheios de terra lotada com $\frac{1}{4}$ de composto, terriço ou estrume.

De modo a facilitar o enchimento dos sacos de plástico usam-se funis de latão ou tremonhas (Fot. 54 e 55).

Uma mulher com prática enche de empreitada 1200 a 2500 sacos, utilizando apenas o funil; com a tremonha duas mulheres enchem por dia em média 6000 sacos.

Uma equipa de 1 homem e 3 mulheres enchem por dia, em média, 4800 vasos — o homem é responsável pelo abastecimento de terra e terriço necessário para o enchimento dos sacos.

Os sacos cheios de terra são transportados geralmente em carros de mão para os canteiros e aí arrumados ao alto. (Fig. 56 e 57). Nestas

condições 2 homens transportam por dia, em média, 12 000 sacos, os quais são arrumados por 3 mulheres.

h) Arrumação dos vasos em canteiros. Os canteiros são abertos no solo, a uma profundidade de 15 a 20 cm, de modo que a parte superior do saco fique depois ao nível do terreno. Estes canteiros deverão ter apenas a largura de 1 m. de maneira que todos os trabalhos manuais (repicagem e monda) se possam fazer dos muros que têm normalmente 25 a 30 cm de largura (Fot. 59).

No caso de vasários não interessa fazer canteiros, podendo os vasos, depois de cheios, serem arrumados em filas sucessivas, deixando-se de 1 m a 1 m, ruas de 0,30 m de largura.

Nalguns viveiros procede-se ao enterramento dos vasos em canteiros ao nível do terreno, não se verificando qualquer vantagem, visto haver o perigo de excessivo encharcamento. Por outro lado torna-se difícil cortar o espigão quando sai do orifício do vaso, como é normal fazer-se um mês antes da plantação, para que os eucaliptos tenham tempo suficiente de se recompor.

No caso de vasos torrões, estes devem ser colocados dentro de canteiros de maneira que o terreno fique completamente coberto, como se aqueles fossem alvéolos dum favo de abelhas. O orifício do torrão deve ser cheio de terriço ou terra estrumada, para que as plantas repicadas tenham logo à disposição os elementos nutritivos de que necessitam (Fot. 72).

Os vasos torrões devem ser cobertos com uma camada de terra ou areia, funcionando este conjunto como se tratasse dum simples canteiro para efeitos de cultura.

i) Repicagem. Quando os eucaliptos atingem em alfobre 3-5 cm de altura, o que se regista passados um a dois meses após a sementeira, faz-se a repicagem ou transplantação que pode ser feita para sacos de plástico, vasos cerâmicos ou vasos torrões, caixotes, etc..

Não é de aconselhar a repicagem para caixotes, em virtude das raízes das plantas mais vigorosas atingirem facilmente o fundo, tomando assim a posição horizontal ao longo deste.

Deste modo, na altura da plantação definitiva, quando a terra do caixote é dividida em torrões, as raízes daqueles eucaliptos são geralmente cortadas, verificando-se depois uma menor percentagem de pegamentos em relação a outros mais raquíticos.

A repicagem deve fazer-se de preferência em dias sombrios ou chuvosos, para que as perdas por transpiração sejam mínimas. Na impossibilidade de se realizar esta operação nas condições indi-

cidas, ela deverá efectuar-se ou de manhã cedo ou da parte da tarde, perto da noite. Para não afectar muito as raízes das jovens plantas, convém regar abundantemente o alfobre de modo que a terra fique muito branda. A seguir arrancam-se as plantas, uma de cada vez, segurando-as entre 2 dedos, junto ao colo, puxando-as verticalmente.

Quando tiver sido arrancado um número suficiente de plantas convém transportá-las em baldes com água, ou em terra bem molhada, evitando-se assim que as radículas fiquem expostas ao sol.

A terra seja em sacos de polietileno, vasos torrões ou vasos cerâmicos, etc., deve ser regada abundantemente um pouco antes da transplantação.

Os orifícios, para a introdução das plantas, são feitos com um pequeno furador de 1,5 cm de diâmetro e de comprimento nunca inferior a 6 cm.

Antes de colocar a planta no vaso, é necessário proceder-se à poda das raízes; a raiz mestra deve ser introduzida no orifício com cuidado de maneira a não ficar dobrada, porque, em virtude do seu geotropismo positivo, fica por vezes enrodilhada, formando um autêntico anel.

Na altura da transplantação deve-se comprimir a terra junto ao colo da planta, para que fique bem aderente às raízes, regando em seguida. Uma mulher repica por dia, em média, 1500 a 2000 eucaliptos. Uma mulher arrancando eucaliptos do alfobre, alimenta 15 a 20 a repicar para os vasos (Fot. 62 e 66).

Durante os primeiros dez dias, pelo menos, as plantas repicadas necessitam ficar abrigadas do sol e do vento, sob coberto, de modo a ter apenas luz indirecta e bom arejamento, para que se possa evitar a insolação e uma transpiração excessiva das folhas enquanto não estiverem convenientemente enraizadas. Em dias de vento convém também proteger os canteiros lateralmente (Fot. 63).

Logo que se verifique o enraizamento deve aumentar-se a luminosidade ou ir até à insolação directa, conforme o clima.

j) Manutenção das plantas em viveiro. Além das regas habituais — uma a duas por dia —, de maneira que o torrão se mantenha sempre húmido, convém eliminar toda a vegetação espontânea em virtude da sua forte concorrência, o que prejudica grandemente o desenvolvimento dos eucaliptos.

Normalmente 3 a 5 litros de água chegam para a rega de 1 m² de canteiro, ou seja para 250 eucaliptos em sacos de polietileno ou para 40 de vasos cerâmicos.

No caso de eucaliptos em sacos de polietileno o número de regas é menor, verificando-se no total, por eucalipto, uma grande economia de água em relação aos eucaliptos criados em vasos cerâmicos — estes necessitam de quantitativos 10 vezes ou mais superiores. Verificando-se um precoce desenvolvimento nos eucaliptos, convém reduzir as regas de modo a diminuir a intensidade do crescimento, sem todavia prejudicar a vitalidade das plantas. Pela mesma razão deve-se diminuir o número de regas um mês antes da plantação, para que as plantas comecem a adaptar-se às futuras condições do meio ambiente.

A fim de se produzirem plantas mais robustas e que possam resistir melhor, quando transplantadas para os locais definitivos, é de aconselhar uma adubação fosfatada (5 a 10 gr. de Fosfato Tomás ou de superfosfato por planta).

No caso de se verificar, por qualquer razão, que as plantas se mantêm raquíticas ou não atingem o desenvolvimento desejado, convém então fazer-se também uma adubação azotada que pode ser aplicada na altura duma rega. Pode-se utilizar qualquer nitrato (nitrato do Chile, nitrato de cálcio, etc.) dissolvido na água da rega.

Depois da aplicação do adubo, convém regar outra vez os eucaliptos de modo a lavá-los, evitando-se assim a queima das folhas.

Quando os eucaliptos atingem um tamanho excessivo, convém cortá-los com uma tesoura de jardim, de modo que fiquem com uma altura não superior a 35 cm. Deste modo consegue-se evitar que as plantas se resintam muito na altura da plantação, verificando-se assim uma maior percentagem de pegamentos. Por se cortar o fuste da planta, ela não fica defeituosa, pois um gomo lateral toma a posição da flexa ao ponto de, passado pouco tempo, não se notar o facto.

No caso de eucaliptos em vasos cerâmicos, há o perigo das raízes enrodilharem-se em torno do torrão, o que provoca, geralmente, no futuro, um fraco desenvolvimento das plantas e a sua débil resistência aos ventos (Fig. 112).

Quando a raiz principal tenha perfurado o solo, convém cortá-la junto ao orifício do vaso. Neste caso e para estimular a formação de novas radículas, principalmente junto ao colo de cicatrização, torna-se necessário estrumar ou adubar as plantas e regá-las amiudadas vezes, de maneira a vencer a crise provocada pela supressão de grande parte do raizame. Ao mesmo tempo deve-se suprimir com uma tesoura parte da copa para que se dê o equilíbrio entre o sistema radicular e a parte aérea.

Em plantas criadas apenas em canteiros, preconiza-se o corte do

espigão com uma lâmina, também um mês antes da plantação, a fim de estimular a formação de raízes fasciculadas, assim como o corte da parte aérea, a 25-35 cm do solo, adubando-se em seguida o terreno, o qual se deve manter húmido.

No caso de plantações primaveris, em que as plantas têm que passar a quadra invernal no viveiro, torna-se necessário defendê-las com uma cobertura (caniçado, ripado, etc.) da acção nociva das geadas (Fot. 74 e 75).

Quando o coberto for insuficiente, o que se tem verificado nalguns anos de inverno muito rigoroso, é conveniente também regar os eucaliptos por aspersão, ao nascer do sol, para que o degelo se faça lentamente.

Mão-de-obra absorvida e custos unitários

Apenas foram consideradas as despesas normais, que são efectuadas todos os anos para a produção de plantas. Deste modo não se consideram as despesas referentes à instalação do viveiro, assim como a respectiva mão-de-obra utilizada — no entanto para a determinação do juro de capital terra, considerou-se como se se tratasse dum regadio, cuja renda anual fosse de 2 contos por hectare, o que representa a renda mais vulgar nos regadios do Sul do País.

Também se considerou unicamente a produção de eucaliptos em sacos de polietileno, por ser o vaso mais generalizado nos viveiros dos Serviços Florestais.

A mão-de-obra consumida, assim como a respectiva despesa, referem-se à produção de 1000 eucaliptos semeados directamente nos sacos, ou repicados mais tarde para estes.

Para a elaboração do quadro que a seguir se apresenta, baseamos-nos em elementos obtidos em vários viveiros do Estado e particulares, assim como em trabalhos de observação de Sousa Lara (80).

A mão-de-obra necessária para a produção de 1000 eucaliptos semeados directamente nos sacos de polietileno é de 5,02 JH e 2,30 JM; quando repicados nos sacos é de 5,46 JH. e 2,30 JM. Verifica-se assim no 1.º caso, além de outras vantagens, maior economia de mão-de-obra.

Para determinar o preço de custo é preciso considerar também outras despesas, tais como:

Semente	1\$60
Sacos de polietileno	30\$00
Renda da terra	2\$00
Administração	6\$20

**CUSTO E MÃO-DE-OBRA ABSORVIDA PARA A PRODUÇÃO
DE 1000 EUCALIPTOS EM SACOS DE POLIETILENO**

OPERAÇÕES EFECTUADAS	Eucaliptos semeados directamente nos vasos			Eucaliptos repicados nos vasos		
	Jornal homem (JH)	Jornal mulher (JM)	Custo	Jornal homem (JH)	Jornal mulher (JM)	Custo
Preparação dos alfobres, sementeira e rega				0,40		10\$00
Preparação dos canteiros ...	0,10	0,20	4\$90	0,10	0,20	4\$90
Transporte de terra e estrume e sua crivagem	0,70		17\$50	0,70		17\$50
Furar e encher sacos	0,20	0,80	14\$60	0,20	0,80	14\$60
Transporte dos vasos para os canteiros	0,20		5\$00	0,20		5\$00
Arrumação dos vasos nos canteiros		0,30	3\$60		0,30	3\$60
Regas a regador	3,30		8\$25	3,30		8\$25
Sementeira directa		0,25	3\$00			
Repicagem					0,50	6\$00
Colocação dos abrigos	0,06		1\$50	0,10		2\$50
Levantamento de abrigos	0,06		1\$50	0,06		1\$50
1.º desbaste e monda		0,20	2\$40			
Nova repicagem		0,05	\$60			
2.º desbaste de eucaliptos e monda		0,20	2\$40		0,20	2\$40
Remoção dos eucaliptos e seu transporte em caixote sobre camioneta	0,40	0,30	13\$60	0,40	0,30	13\$60
Totais	5,02	2,30	78\$85	5,46	2,30	89\$85

O custo de produção de 1000 eucaliptos em vasos de polietileno é de:

Semeados directamente nos sacos	118\$65
Repicados nos sacos	129\$65

O custo de produção de cada eucalipto em viveiro é deste modo de \$12 para o 1.º caso e de \$13 no segundo.

B — PLANTAÇÕES

Época de plantação

A época de plantação dos eucaliptos varia de região para região, assim como de espécie para espécie, pois nem todas têm a mesma resistência às geadas, *secura*, etc..

Duma maneira geral pode-se afirmar que em locais pouco susceptíveis às geadas, ou pelo menos onde estas sejam pouco de temer, poder-se-ão fazer as plantações desde as primeiras chuvas outonais até ao princípio da primavera, mas de preferência na altura de tempo chuvoso. Nas regiões atreitas às geadas, mas em que estas não sejam muito intensas, podem-se fazer as plantações no princípio das chuvas outonais, de maneira que as plantas tenham tempo de enraizar antes da queda das primeiras geadas e assim possam resistir convenientemente à «queima». Deste modo, muitas vezes as plantas, mesmo com a parte aérea completamente queimada, rebentam na Primavera. Para as regiões muito castigadas pelas geadas, somente é de aconselhar a plantação no princípio das chuvas apenas com espécies bastante resistentes, como sejam: *E. viminalis*, *E. Macarthuri*, *E. pauciflora*, *E. rostrata*, *E. leucoxydon*, *E. sideroxydon*, *E. tereticornis*, *E. Smithii*, *E. gigantea*, *E. polyanthemos*, etc..

Faz-se notar que certas espécies que em adultas são menos resistentes aos frios do que a *E. globulus*, por exemplo, na fase juvenil são incomparavelmente mais rústicas; é o caso da *E. camaldulensis*, *E. sideroxydon*, *E. leucoxydon*, *E. tereticornis*, *E. rudis*, etc..

As espécies muito susceptíveis às geadas — *E. maculata*, *E. citriodora*, *E. cornuta*, *E. gomphocephala*, *E. cladocalyx*, *E. astringens*, *E. diversicolor*, etc. — somente devem ser plantadas em zonas de inverno ameno, sendo no entanto prudente fazer-se a plantação na altura das primeiras chuvas outonais ou no princípio da Primavera.

Quando for possível as plantações nas primeiras chuvas outonais ou durante o período de Inverno, mas em regiões de Verão não muito prolongado e seco, é de preconizar a plantação com eucaliptos de raiz nua, fazendo-se a retancha no princípio da Primavera com plantas de torrão. Deste modo, além de se conseguir uma grande economia ⁽¹⁾, obtêm-se plantações mais homogêneas, verificando-se também um mais rápido desenvolvimento dos eucaliptos.

Quando é possível somente fazer-se a plantação após a quadra invernal, convém utilizar plantas de torrão. A retancha, neste caso, é feita uma a duas semanas após a plantação, pois nesta altura já se conhecem as plantas que não têm possibilidade de vingar. Nas regiões de clima de Inverno ameno, sem geadas, mas de Verão muito quente e seco, as plantações devem ser feitas na altura das primeiras chuvas, utilizando eucaliptos de torrão. Neste caso a retancha faz-se passadas duas a três semanas, tal como acontece no Norte de África e na nossa província do Algarve ⁽²⁾.

Nestas condições não é imperioso plantar-se em dias de chuva, pois desde que o torrão vá para a terra devidamente humedecido a planta pode resistir, sem qualquer inconveniente, um mês ou mais sem chover. Deste modo é possível plantar-se interruptamente grandes extensões de terreno sem qualquer perigo, desde que nos períodos secos os eucaliptos sejam bem regados no viveiro, de modo que a planta vá para a terra com o torrão muito encharcado em água. Desta maneira poder-se-ão antecipar as plantações na quadra outonal, logo a partir de Setembro, sem qualquer inconveniente, mesmo que o tempo se mantenha seco, sem chuvas; o mesmo se poderá verificar no princípio da Primavera, como tem acontecido nestes últimos anos, em que o mês de Fevereiro tem vindo seco e quente.

Preparação do terreno

É condição fundamental, para uma boa plantação de eucaliptos, uma perfeita mobilização do solo. Assim, quanto mais funda for a lavoura, maiores benefícios se obtêm, pois verifica-se sempre uma

(1) Em Portugal um milheiro de eucaliptos de raiz nua custa 70\$00 a 100\$00, enquanto de torrão custa cinco vezes mais.

(2) Não convém fazer retanchas tardias, no ano seguinte, em virtude dessas plantas ficarem dominadas pelas outras, não se desenvolvendo convenientemente.

grande diferença de crescimento entre as plantações em que o solo foi profundamente mobilizado e aquelas onde o solo sofreu uma lavoura superficial ou apenas foi limpo da vegetação espontânea.

Em Portugal podemos verificar, não raras vezes, a importância desta prática cultural, em várias manchas edafo-climáticas. Assim, por exemplo, em solos arenosos do pliocénico (areias podzolizadas e arenitosolos), em várias regiões do País, com muitas espécies — *E. globulus*, *E. Maideni*, *E. viminalis*, *E. robusta*, *E. tereticornis*, *E. camaldulensis*, etc. —, em terrenos que foram mobilizados a 50 cm de profundidade, verificaram-se crescimentos médios de 3 a 4 metros passado um ano de plantação, enquanto que em parcelas onde apenas se fez uma lavoura a 20 cm, o crescimento médio não ultrapassou 1,50 m. Maior diferença se verifica quando o terreno não é mobilizado, sendo apenas limpo de mato.

Nos solos derivados de arenitos, granitos, etc., convém utilizar um tractor de rasto, de modo que a lavoura seja o mais profunda possível, cerca de 50 cm (Fot. 90). Nos terrenos mais arenosos, a lavoura pode ser mais superficial, bastando para este caso utilizar um tractor de rodas.

Noutros tipos de terreno, em especial nos delgados e esqueléticos de xisto, onde não é possível as lavouras profundas, deverá utilizar-se um tractor potente de rasto (de 90 a 130 cv.) com ripper acoplado, de modo a rasgar o subsolo, segundo as curvas de nível. Deste modo, além de se conseguir que a quase totalidade das chuvas fiquem retidas no solo, criam-se assim condições de fácil expansão e penetração das raízes, o que permitirá um rápido desenvolvimento das árvores.

Têm-se utilizado dois sistemas — ripagem apenas com um dente nas linhas de plantação e ripagem com três dentes. No primeiro caso a ripagem é mais funda, atingindo normalmente a profundidade de 0,7 a 1 m. É feita apenas nas linhas de plantação, ficando assim os sulcos afastados uns dos outros de 3 a 4 m, consoante o compasso da plantação (Fot. 79, 80 e 81).

Este sistema é o que se tem generalizado nos terrenos mais pobres e delgados, por se verificar um mais rápido crescimento das plantas, em virtude de poderem expandir as suas raízes em camadas mais profundas (Fot. 82 e 83). Por outro lado, uma ripagem contínua do terreno, mas a profundidade conveniente, obriga a uma despesa três vezes superior, o que torna praticamente proibitiva a plantação. Além disso, a faixa de terreno, entre as linhas de plantação, fica imprópria para poder ser mobilizada superficialmente, de modo a eliminar a vege-

tação espontânea nos dois primeiros anos de plantação. No 2.º caso, em que se utilizam três dentes, o terreno é ripado de 1 m a 1 m, justificando-se apenas esta técnica em terrenos mais espessos, ficando neste caso o solo rasgado a uma profundidade entre 0,40 a 0,70 cm (Fot. 87 e 88).

A ripagem de um hectare apenas nas linhas de plantação é feita, normalmente, em 2,3 ou 3 horas conforme o espaçamento for de 3 ou 4 m. Na ripagem com três dentes, um hectare, é feito normalmente em 2,8 a 3 horas.

No caso de lavouras profundas ou de ripagem do terreno, pode-se dispensar a abertura de covas, sendo suficiente uns pequenos covachos que permitam a introdução do torrão ou das raízes das plantas, os quais podem ser abertos na altura da plantação (Fot. 96).

Nos terrenos delgados em que não seja possível a ripagem do terreno, a profundidade da lavoura encontra-se dependente da espessura do terreno. Deste modo convém abrir covas de grandes dimensões, que nos casos de extrema pobreza e secura dos solos, deverão ter $0,50 \times 0,50 \times 0,50$ m. Estas covas devem ser abertas com uma certa antecedência, 2 a 3 meses antes da plantação, de maneira que se dê uma perfeita meteorização da terra revolvida.

Nos terrenos delgados e esqueléticos de xisto, ou similares, um homem abre 30 a 80 covas por dia.

Últimamente têm-se utilizado, para abertura de covas, uma broca adicionada a um tractor, abrindo por dia, em média, 1500 covas de 0,42 cm de diâmetro e 0,50 cm de profundidade.

No caso de terrenos muito declivosos, mas onde os pendores ainda permitam a mobilização do solo a gado, deve-se lavrar o terreno segundo as curvas de nível, abrindo em seguida valas e comoros, nas linhas de plantação, também segundo as curvas de nível. Duma maneira geral basta abrir 2 a 3 regos sucessivos, de modo a constituir-se um sulco profundo com um comoro pronunciado, fazendo a plantação na parte interna deste (Fot. 89 e 98).

Também em terrenos muito arenosos e secos, de modo que as plantas atinjam mais rapidamente as camadas mais frescas, convém abrir regos muito profundos, plantando os eucaliptos no fundo desses sulcos (Fot. 91).

Quando o pendor ou a pedregosidade não permitam a mobilização, o terreno deve ser limpo de vegetação espontânea em faixas alternadas segundo as curvas de nível, fazendo-se a plantação dos eucaliptos ao longo das faixas limpas de mato, as quais devem ser sempre muito mais largas do que as outras (Fot. 86).

Fot. 79 — Tractor Internacional TD 20 com ripper — Fot. de Jorge Medeiros.



Fot. 80 — Início da ripagem — Fot. de Jorge Medeiros.



Fot. 81 — Ripagem com um dente, segundo as curvas de nível, apenas nas linhas de plantação, em solos esqueléticos de xisto — Fot. de Jorge Medeiros.



Nas faixas limpas de mato devem-se abrir covas de $40 \times 40 \times 40$ cm. O mato arrancado deve ser queimado, de preferência dentro das covas, de modo a poder-se aproveitar na totalidade as cinzas.

Estas além de neutralizarem a acidez do solo, contêm elementos essenciais à nutrição vegetal, como o fósforo e o potássio, já sob a forma assimilável, que irá assim activar inicialmente o crescimento dos eucaliptos.

Marcação do terreno

A plantação dos eucaliptos deve ser simétrica. Assim se consegue um crescimento muito regular, tornando-se mais fácil a execução dos trabalhos culturais (eliminação da vegetação espontânea nos dois primeiros anos, retanhas, etc.) e de exploração (corte e transporte dos produtos). Por outro lado, mais facilmente se determina a possibilidade da mata.

Se bem que existam vários tipos de plantação, em linhas, em curvas de nível, em quadrado, em triângulos equiláteros (pé-de-galinha ou quicônceo) e triângulo isósceles, apenas aquelas efectuadas em quadrado e em curvas de nível, por reunirem maiores vantagens, se generalizaram. No entanto, quaisquer dos outros traçados, em certos casos especiais, se podem preconizar. Assim, para constituir sebes de abrigo ou para a arborização de linhas de água, caminhos, compartimentação de culturas etc. é de aconselhar a plantação em linhas. Neste último caso as plantas deverão ficar normalmente em filas simples.

O traçado em triângulos equiláteros ou isósceles, permite um melhor aproveitamento do terreno, sendo, deste modo, de preconizar em regiões onde é de aconselhar espaçamentos apertados, inferiores a 2,5 m.

A plantação em quadrado tem a vantagem de ser o traçado mais fácil e rápido, e de se adaptar a todo o tipo de terreno.

No que respeita ao traçado da plantação, há a aconselhar algumas técnicas, que julgamos as melhores.

Assim, para o caso das plantações em quadrado, apresenta-se como exemplo o método seguido em Marrocos e nalgumas regiões do Sul de Portugal, para a arborização de importantes superfícies planas ou pouco declivosas.

Marcam-se primeiramente talhões de 300×300 m, separados por arruamentos com 9 m a 12 m de largura, que servem de aceiros contra os fogos, caminhos de acesso, etc..



82



83



84



85

Fot. 82 e 83 — Ripagem efectuada com um tractor TD 20, segundo as curvas de nível, apenas nas linhas de plantação, nos terrenos esqueléticos de xisto da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.

Fot. 84 e 85 — Ripagem efectuada por um tractor Vickers, na Serra do Algarve — Fot. de Jorge Medeiros.

Fot. 86 — Arborização em faixas limpas de mato, com vala e comoro, segundo as curvas de nível em Saragoça (Espanha) — Fot. do autor.



86

Colocadas as bandeiras nos vértices desses talhões, marcam-se linhas paralelas de 100 metros, nas quais se assinalam com canas os compassos de plantação, assim como nos lados externos dos talhões, paralelos a essas linhas. Com uma fita de aço com anéis de cobre assinalando o espaçamento adoptado, faz-se a picotagem de toda a plantação. Basta para isso estender a fita entre dois pontos opostos, nas linhas paralelas, para depois se marcarem com canas os locais das covas, junto dos anéis da fita; assinaladas estas passa-se a fita para os dois pontos contíguos, das linhas paralelas, repetindo-se assim a picotagem até ao fim do talhão.

Uma equipa de 2 homens e duas mulheres marcam por dia 4 hectares de terreno.

Este método de traçado é o mais generalizado em quase todos os outros países, variando apenas a superfície e o compasso de plantação.

No Brasil, no Serviço Florestal da Companhia Paulista de Caminhos de Ferro (105), a marcação das covas é feita por meio dum aparelho constituído por três rodas conjugadas, em que a roda central, de circunferência igual à distância de plantação, é adaptado um pequeno cilindro de ferro que se crava no terreno, marcando o lugar de cada cova. Com este instrumento, consegue-se marcar 10 000 covas por dia, apenas com um homem e um animal, enquanto que pelo processo manual atrás descrito, dois homens marcam somente 1200 covas.

Um outro processo, utilizado principalmente no Sul de Portugal, na região do Alentejo, e também no Brasil, em terrenos pouco inclinados, consiste em fazer um rego a arado, o qual, devido à pericia do camponês, é sempre feito em linha recta. Em perpendiculares levantadas nos extremos desses regos, marca-se com estacas o espaçamento da plantação. Aquelas servem de pontos de partida e de chegada de novos regos paralelos ao primeiro.

As covas podem ser marcadas com uma cana, com o comprimento igual ao espaçamento adaptado, ao longo dos regos na altura da plantação, ou pelo mesmo processo fazem-se regos perpendiculares aqueles, ficando os locais das covas assinalados pelos cruzamentos dos regos traçados perpendicularmente.

No caso de triângulos isósceles a marcação é semelhante à adoptada para os quadrados, no entanto a fita de aço, fila sim fila não, é colocada de modo que as suas extremidades fiquem afastadas a uma distância igual a metade do compasso adoptado, dos pontos previamente marcados nas linhas paralelas que servem de apoio à marcação.

No caso do traçado em triângulos equiláteros o espaçamento, entre linhas, é diferente daquele preconizado nas linhas, ficando as plantas a igual distância umas das outras. Para se fazer o traçado da plantação, marca-se na linha mestra, com estacas, o compasso adoptado. Atando depois às extremidades dum vara, que tem o comprimento do espaçamento de plantação, um cordel com o dobro do comprimento desta e que tenha um nó ao meio, determinam-se os locais das restantes covas. Para isso basta colocar a vara no intervalo de duas estacas e, esticando o cordel, cravar uma outra no local assinalado pelo nó. Para plantações extensas, torna-se mais prático determinar a distância entre linhas, devendo adoptar-se depois o mesmo sistema utilizado para a plantação em triângulo isósceles. A distância entre linhas é nos dada pela fórmula seguinte:

$$l = d^2 + \frac{(d^2)}{2}$$

Em que l é a distância entre linhas e d o compasso de plantação.

Para determinar o número de plantas que uma dada superfície pode comportar, há as seguintes fórmulas:

Plantação em linhas

$$n = \frac{A}{d \times 1}$$

Plantação em quadrado

$$n = \frac{A}{d^2}$$

Plantação em triângulos equiláteros

$$n = \frac{A}{d^2} \times 1,155$$

Plantação em triângulos isósceles

$$n = \frac{2A}{d \times 21}$$

No caso especial da plantação em triângulos isósceles, em que o

espaçamento entre as linhas é igual ao espaçamento nas linhas, a fórmula é a mesma da plantação em quadrado.

n indica o número de covas, *A* a superfície do terreno, *d* o espaçamento nas linhas e *l* a distância entre duas linhas consecutivas.

Espaçamento

O espaçamento entre os eucaliptos é bastante variável com o clima, fertilidade e humidade do solo. Também deve variar com a espécie e tipo de exploração — em talhadia, em talhadia sob fustadio ou em alto fuste. Mesmo no caso de talhadia pura há que tomar em conta o número de anos de revolução, sendo de considerar um maior espaçamento quanto maior for aquela.

Trataremos apenas de talhadia, por ser o caso mais vulgar, em que se obtêm os máximos rendimentos em material lenhoso que, na maior parte das espécies, se atinge com revoluções entre 9 a 12 anos. De resto, todos os outros tipos de exploração podem ser obtidos através deste, por desbastes sucessivos dos povoamentos.

Duma maneira geral, o espaçamento aumenta progressivamente com a secura do clima e a pobreza do terreno.

No Estado de S. Paulo, no Brasil, o melhor compasso de plantação é de 2×2 m em virtude das condições favoráveis do solo e do clima, em que o verão coincide com a época das chuvas.

O mesmo se poderá verificar nas zonas tipicamente atlânticas do Norte da Espanha e Portugal, de pluviosidade aproximada de 1500 mm e de Verão bastante ameno, obtendo-se com o compasso de 2×2 m produções muitas vezes superiores a 20 m³ por ano e hectare.

O compasso vai aumentando consoante a influência atlântica é diluída em favor da influência mediterrânea ou continental.

Assim em Portugal, segundo observações realizadas pelos Serviços Florestais, os melhores espaçamentos para a *E. globulus* são:

Norte litoral — 2×2 m e $2,5 \times 2,5$ m.

Centro — $2,5 \times 2,5$ m, 3×3 m e 2×4 m.

Sul — 3×3 m, 2×4 m, 3×4 m e 4×4 m.

No Sul da Espanha, na extensa área de povoamentos de *E. globulus*, perto de Huelva, em terrenos arenosos e em clima tipicamente mediterrâneo, com uma pluviosidade anual de 600 mm, segundo

Echeverria (39), o compasso mais generalizado é de 4×4 , e, em alguns casos, de 4×3 m. Nos melhores solos, o espaçamento é de $2,5 \times 2,5$ m.

Em Marrocos, foram realizados vários estudos nas areias pliocénicas do Rharb, de clima semi-árido, com uma pulviosidade compreendida entre 500 e 600 mm, a fim de se determinar os melhores espaçamentos para a *E. camaldulensis* e *E. gomphocephala*, tendo-se verificado um maior crescimento anual, por hectare, com o compasso de 4×2 m.

No entanto, os resultados obtidos com o espaçamento de 3×3 m, são bastante próximos, tendo este sido generalizado por permitir uma melhor mecanização dos trabalhos culturais.

Nos terrenos acidentados do Sul, onde a plantação é feita, segundo as curvas de nível, nos sulcos da ripagem ou nos comoros das valas de retenção para a água das chuvas, os compassos devem oscilar entre 2×4 e 4×4 , de modo a permitir os grangeios, utilizando tractores entre as linhas de plantação.

Transporte e plantação

Tratando-se de eucaliptos a plantar de raiz nua, deve a terra dos canteiros ser regada abundantemente, pouco antes do arranque das plantas do viveiro, para que os eucaliptos não sofram com aquela operação. Convém escavar o terreno abaixo das raízes, de maneira a esboar-lo em torrões com algumas plantas, as quais devem em seguida ser convenientemente embaladas com a terra do torrão a cobrir as raízes.

Em Portugal, o que tem dado óptimos resultados, os eucaliptos em grupos de 50 a 100, são envolvidos em atados de palha (de arroz, centeio ou trigo), de maneira a cobrir todas as plantas ou pelo menos o raizame. Deste modo os eucaliptos mantêm as raízes humedecidas entre a própria terra, podendo ser transportados a grandes distâncias em boas condições. No local definitivo convém fazer a plantação imediatamente e no caso de qualquer impedimento, devem-se abacelar as plantas em terreno húmido e sombrio, o qual, mesmo assim, deve ser regado. Por esta forma se evita o dissecamento das raízes e grandes perdas de água por transpiração.

Tem sido utilizado, com vantagem, mergulhar os eucaliptos após o arranque, numa imulsão de «Mobilcers «C» (produto da Mobiloil), que é uma cera de petróleo que, depois de seca, irá cobrir as folhas duma delgada película, evitando assim as perdas de água por transpiração.

A este produto adicionam-se 4 partes de água, devendo mexer-se bem de modo a constituir-se uma perfeita dispersão aquosa de partículas microscópicas de cera, mantidas em suspensão por agentes de emulsão.

O Mobilcers C é bastante utilizado nos Estados Unidos da América, na plantação de resinosas, de raiz nua. Entre nós foi experimentado na plantação de *E. globulus* com resultados significativos.

Durante a plantação, o transporte dos eucaliptos deve ser feito de maneira que as raízes se mantenham sempre humedecidas.

No caso dos eucaliptos em vasos cerâmicos, se bem que interesse que o torrão se encontre humedecido, não convém que esteja encharcado de água para que se possa, após uma pequena pancada no fundo do vaso, tirar com facilidade o torrão.

Para suprir o inconveniente do transporte do vaso, para grandes distâncias, tem-se embalado o torrão apenas num atado de palha, que se amarra na altura do colo do eucalipto (Fot. 94).

Deste modo, pode-se transportar facilmente grandes quantidades de plantas, evitando-se o transporte dos vasos, de difícil arrumação, e ainda o de se partirem com facilidade.

No entanto tem-se verificado, principalmente nos torrões bastante arenosos, que estes chegam aos locais de plantação praticamente desfeitos.

Para que as plantas sofram o mínimo, convém que sejam transportadas com o vaso até aos locais de plantação. Apenas no momento da plantação se deve extrair a planta do vaso, com as cautelas indicadas, de modo a não desfazer o torrão.

É bom frizar que o transporte de eucaliptos em vasos cerâmicos é muito caro, por ocuparem um grande espaço. Por outro lado a arrumação é difícil, partindo-se geralmente muitos vasos durante o trajecto.

Presentemente os vasos cerâmicos são menos utilizados, contudo, em casos especiais, ainda apresentam grandes vantagens, como seja na arborização de regiões muito arenosas em que se façam os viveiros junto aos locais da plantação.

É o caso de muitas plantações importantes do Sul do País, principalmente nas regiões da Comporta e Melides. Para que as plantações possam ser feitas nas melhores condições, os eucaliptos são criados em vasos cerâmicos junto aos locais de plantação, sendo depois transportados com estes em reboques atrelados a tractores. Equipas de trabalhadores fazem a distribuição das plantas pelo terreno e somente na altura da plantação se tira o eucalipto do vaso.



Fot. 87 — Ripagem feita por tractor D 7 com 3 dentes, em solos delgados de xisto no Baldio da Cabeça Gorda (Beja) para plantação de eucaliptos — Fot. do autor.

Fot. 88 — Terreno esquelético de xisto da Contenda de Moura, ripado por um tractor D 7 com 3 dentes — Fot. do autor.

Fot. 89 — Valas abertas, segundo as curvas de nível, por charruas puxadas por muare em solos esqueléticos de xisto na região de Odemira — Fot. do autor.

Fot. 90 — Lavoura em terreno arenoso (podzolizado) para plantação de eucaliptos na Herdade de Monte Feio, em Sines — Fot. do autor.

Fot. 91 — Valas abertas a tractor de rasto contínuo, para plantação de eucaliptos em terreno muito arenoso, na Herdade do Pinheirinho, em Melides — Fot. do autor.

No Brasil, o transporte das plantas criadas em vasos-torrões é feito em caminhões com dois estrados sobrepostos, nos quais se colocam os tabuleiros com um número certo de plantas.

No caso de eucaliptos criados em sacos de polietileno estes devem ser arrumados em caixotes, que levem cerca de 100 a 150 cada um, os quais se transportam em camionetas, reboques de tractores, etc. (Fot. 92 e 93). A fim de se transportar um maior número de plantas, estas podem ser arrumadas em dois ou três pisos — também se têm transportado os eucaliptos em sacos de plástico, arrumando na caixa da camioneta ou do reboque, ao alto, em camadas sucessivas, sem se verificar grandes danos nas plantas. Deste modo uma camioneta poderá transportar 15 000 eucaliptos.

Duma maneira geral as plantações devem-se fazer com tempo de chuva, «com a gabardine sobre as costas», segundo a imagem feliz de Bolaños (16). No entanto no caso de plantas criadas em vaso de polietileno, desde que o torrão vá encharcado em água para a terra, poder-se-ão fazer plantações em tempo seco, mesmo que durante um mês ou mais não chova. Desta maneira é possível plantar extensas áreas sem qualquer necessidade de interrupção; por outro lado poder-se-ão antecipar as épocas de plantação.

Os eucaliptos com torrão, devem ser distribuídos pelo terreno apenas na altura da plantação, para não sofrerem qualquer dessecação.

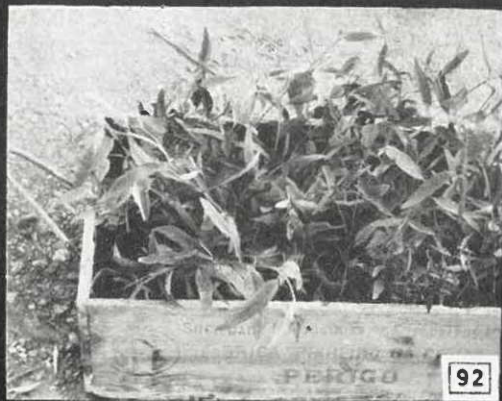
Nos períodos de tempo seco devem-se regar abundantemente os vasos momentos antes da plantação, de modo que o torrão vá para a terra bem humedecido.

A distribuição no terreno pode-se fazer de várias maneiras: em padiolas, cestos, etc., ou em carros, tractores, etc., que andam por entre as linhas de plantação (Fot. 95).

Nos eucaliptos criados em sacos de plástico estes deverão ser rasgados ou mesmo tirados de modo a não prejudicar a planta; no caso de vaso de barro, o torrão sai facilmente com uma pequena pancada no fundo.

A técnica de plantação é a normal, convindo contudo que o colo da plantação fique a uma profundidade de 5 a 15 cm, de modo que a planta possa beneficiar logo das camadas frescas do solo. Nos terrenos húmidos, além de ser necessário a plantação tardia, convém fazer um camalhão, plantando-se os eucaliptos na parte mais alta, ficando o colo da planta ao nível da terra.

Nos terrenos secos é conveniente fazer-se a plantação no fundo da cova, deixando uma caldeira de modo a facilitar a acumulação das



Fot. 92 — Eucaliptos em vasos de polietileno acondicionados em caixotes — Fot. do autor.
 Fot. 93 — Transporte de caixotes com eucaliptos para os locais de plantação — Fot. do autor.
 Fot. 94 — Eucalipto criado em vasos de barro embalado em palha de arroz — Fot. do autor.
 Fot. 95 — Distribuição de eucaliptos pelo terreno de plantação, na Herdade da Mata do Duque — Fot. do Eng.º Peres Durão.
 Fot. 96 — Plantação em terreno ripado na Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 97 — Plantação em terreno muito arenoso na Herdade das Fontainhas, em Melides — Fot. do autor.

águas da chuva, a qual deverá ser aterrada no princípio da estiagem para que se possa conservar a humidade (Fot. 97).

Nos terrenos acidentados que foram ripados, deve-se plantar ao longo dos sulcos da ripagem. No caso de valas com cômoros segundo as curvas de nível, a plantação é feita na base do cômoros, na parte interna deste, de modo que a planta beneficie da água acumulada na vala.

Últimamente, para aumentar o rendimento de trabalho e baratear o custo de plantação, tem-se efectuado nalguns países plantações, utilizando uma máquina. É o caso duma empresa do Estado de S. Paulo no Brasil, que tem feito importantes plantações por empreitada, tendo utilizado uma máquina atrelada a um tractor, que faz ao mesmo tempo o alinhamento, sulca o terreno, marca as covas, onde deixa cair uma pequena quantidade de adubo e insecticida, coloca a planta (torrão paulista) no sulco e acondiciona a terra a esta. É manejada por 4 operários, além do tractorista, chegando a plantar 18 000 eucaliptos por dia.

Também nos terrenos arenosos planos, onde é possível plantar eucaliptos de raiz nua, poder-se-á utilizar uma máquina, a qual poderá ser atrelada a um tractor. Deste modo, uma equipa de 2 trabalhadores, poderá plantar 1000 a 2000 eucaliptos por hora, o que permite a execução dos trabalhos no momento mais oportuno.

Esta máquina, que é largamente utilizada nos Estados Unidos da América, é bastante simples. Assim, o plantador sentado num banco, sobre o «chassi» da máquina, tira duma caixa situada à sua frente as plantas que vai colocando dentro dum sulco feito por uma charrua de 2 aivecas, o qual é tapado em seguida por 2 rodas pneumáticas dispostas em V.

Adubação

No nosso País têm-se feito, nos últimos anos, muitos ensaios de adubação em plantações de eucaliptos com bons resultados, ao ponto destas estarem já a generalizarem-se em muitas plantações importantes.

Têm-se feito ensaios na altura da plantação, um ano ou dois anos após, e também depois dos cortes.

Tem-se verificado, mesmo nos mais variados tipos de adubação, uma reacção favorável. No entanto, é de assinalar, que nas regiões pobres e secas do Baixo Alentejo, nos solos esqueléticos de xisto mas que

foram ripados, se verifica um maior desenvolvimento quando as adubações se efectuaram dois anos depois da plantação, em torno de cada planta e no princípio da primavera.

Nos terrenos arenosos (areias podzolizadas e arenitosolos), já com a adubação no 1.º ano de plantação, no início da primavera, verificam-se resultados surpreendentes, melhores do que aqueles efectuados no fundo da cova na altura da plantação. Em qualquer destes dois casos as quantidades de adubos que se tem generalizado por planta são:

300 gr. de Fosfato Tomás e 100 gr. de Ureia.

O caso mais notável foi o que se verificou na Herdade da Comporta, em que a adubação tornou possível a arborização de grandes extensões de regosolos (terrenos muito arenosos) com eucaliptal, onde a espécie, vencidas as dificuldades iniciais, apresenta um excelente desenvolvimento.

É de assinalar que os eucaliptos, antes de se terem efectuado adubações, não conseguiam vencer a quadra estival, morrendo todos os anos em percentagens elevadas antes das raízes poderem atingir o lençol friático. Graças à adubação fosfatada no fundo da cova na altura da plantação (100 gr. de Fosfato Tomás por planta) e à adubação no início da primavera em torno de cada eucalipto (150 gr. de Fosfato Tomás e 100 gr. de Ureia) foi possível dar um desenvolvimento inicial à planta, que permitisse que as raízes podessem atravessar a camada seca e estéril de areia, com 1 a 2 metros de espessura, indo beneficiar em seguida das camadas já mais ricas e frescas.

Além da percentagem de pegamentos ser elevadíssima, as plantas, passado um ano, atingem em média 2 a 3 metros de altura (Fot. 114 e 115).

É de assinalar que os eucaliptos, o que se verificou já em Portugal e em vários Países Mediterrâneos, beneficiam quase imediatamente das adubações azotadas, confirmando assim a ideia das grandes exigências das essências folhosas neste elemento fertilizante, que são muito superiores às das essências resinosas.

Não queremos deixar de frisar também que nos terrenos ácidos (de pH baixo), como é óbvio, devem-se utilizar sempre adubos alcalinos e nos terrenos de pH neutro ou alcalino, adubos de reacção ácida.

Estes elementos só têm carácter informativo, pois o problema da adubação em povoamentos florestais ainda está na fase inicial, prevenindo-se que num futuro próximo se possa dispor de dados suficientemente

seguros e representativos dos diferentes casos que se apresentem, graças a estudos em curso e a desenvolver pelos Serviços Florestais.

Grangeios

A fim de se evitar a concorrência da vegetação espontânea nos dois primeiros anos de plantação, torna-se necessário lavrar superficialmente ou gradar o terreno no princípio da primavera. Deste modo, além de se eliminar a vegetação espontânea, evita-se uma maior evaporação da humidade do solo, aumentando-se ao mesmo tempo a sua capacidade de armazenamento das águas das chuvas. Com esta prática evitam-se as regas, que além de serem muito caras, por vezes são incompatíveis ou mesmo impossíveis de fazer. Por outro lado não são tão eficazes como as mobilizações superficiais, pois em muitos casos verificou-se que as raízes não aprofundavam, ficando as plantas bastante sensíveis a qualquer seca desde que se deixasse de regar.

Nos terrenos planos ou pouco declivosos estas mobilizações devem ser cruzadas, entre as linhas de plantação; nos mais declivosos, em que a plantação é feita, segundo as curvas de nível, apenas se podem fazer, também segundo as curvas de nível, nas faixas entre as linhas de plantação.

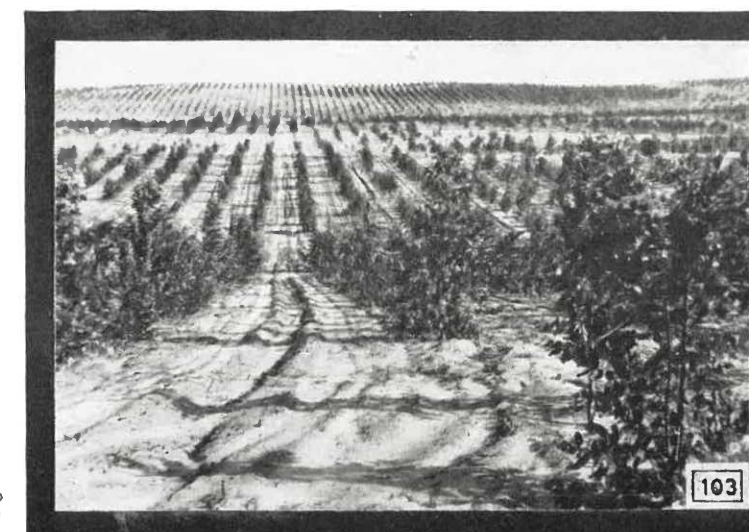
No caso de compassos iguais ou superiores a 3 m, estas mobilizações poderão ser feitas a tractor.

Nos terrenos arenosos convém utilizar o rotawater ou a grade rotativa Oliver; também a grade de discos «off set» poderá ser utilizada (Fot. 102).

Nos terrenos franco ou franco-argilosos, quando o declive permite a mobilização cruzada entre as linhas de plantação, a primeira deverá ser feita com charrua de disco, a segunda com grade.

No caso de terreno ripado ou com valas e cômoros, segundo as curvas de nível, a mobilização para a eliminação da vegetação espontânea apenas se pode fazer num sentido (Fot. 108 e 109).

Convém notar que a leiva dos 2 últimos regos na faixa lavrada, deve cair para cima do cômodo ou sulco ripado, abafando assim grande parte da vegetação espontânea existente ao longo das linhas de plantação. No caso da plantação com vala e cômodo, esta é deslocada dois regos para a parte superior. A fim de se evitar o enterramento dos eucaliptos mais pequenos convém que venha um homem atrás da charrua a desenterrá-los, com uma enxada.



Fot. 98 — Plantação ao longo de vales abertas segundo as curvas de nível na Herdade de Vale de Gaios (Odemira) — Fot. do autor.

Fot. 99 — A mesma plantação um ano depois — Fot. do autor.

Fot. 100 — Plantação apenas com 4 meses em terrenos arenosos de arenitos na Herdade dos Fidalgos (S. Estêvão) — Fot. do autor.

Fot. 101 — Plantação com 6 meses também em solos arenosos de arenitos da Herdade do Zambujal (Águas de Moura) — Fot. do autor.

Fot. 102 — Gradagem na Primavera do segundo ano, para eliminação da vegetação espontânea, na Herdade dos Fidalgos (S. Estêvão) — Fot. de Salvador Fernandes.

Fot. 103 — Plantação com um ano em terrenos muito arenosos (antigas dunas) na Herdade do Pinheirinho, em Melides — Fot. do autor.

Para compassos apertados, inferiores a 3 m, em terrenos muito delgados e pedregosos, a mobilização terá que ser feita a gado.

Estas mobilizações não eliminam as ervas junto dos eucaliptos, tornando-se necessário destruí-las à enxada, aproveitando também esta operação para se fazer a adubação do eucaliptal.

É notável os efeitos destes grangeios, pois o êxito da plantação depende em grande parte deles.

Em campos de ensaios observados em Portugal, como noutros países mediterrâneos (Marrocos, Espanha e Itália), verificou-se, duma maneira geral, que nas plantações onde se não fazia a eliminação da vegetação espontânea, a percentagem de pegamentos era geralmente inferior a 50 %, tendo-se registado em muitos casos apenas 25 % ou até menos, enquanto nas plantações onde se executavam estes grangeios, a percentagem de pegamentos era duma maneira geral superior a 80 %, verificando-se no entanto um grande número de casos, em que oscilava entre 90 a 95 % (Fot. 100 e 101).

De modo a diminuir o custo da plantação tem-se semeado no 1.º ano, entre as linhas dos eucaliptos, certas culturas agrícolas — milho, batata, melão, abóboras, melancias, etc. beneficiando assim as árvores com os amanhos culturais (sachas) e adubações necessárias a estas culturas intercalares.

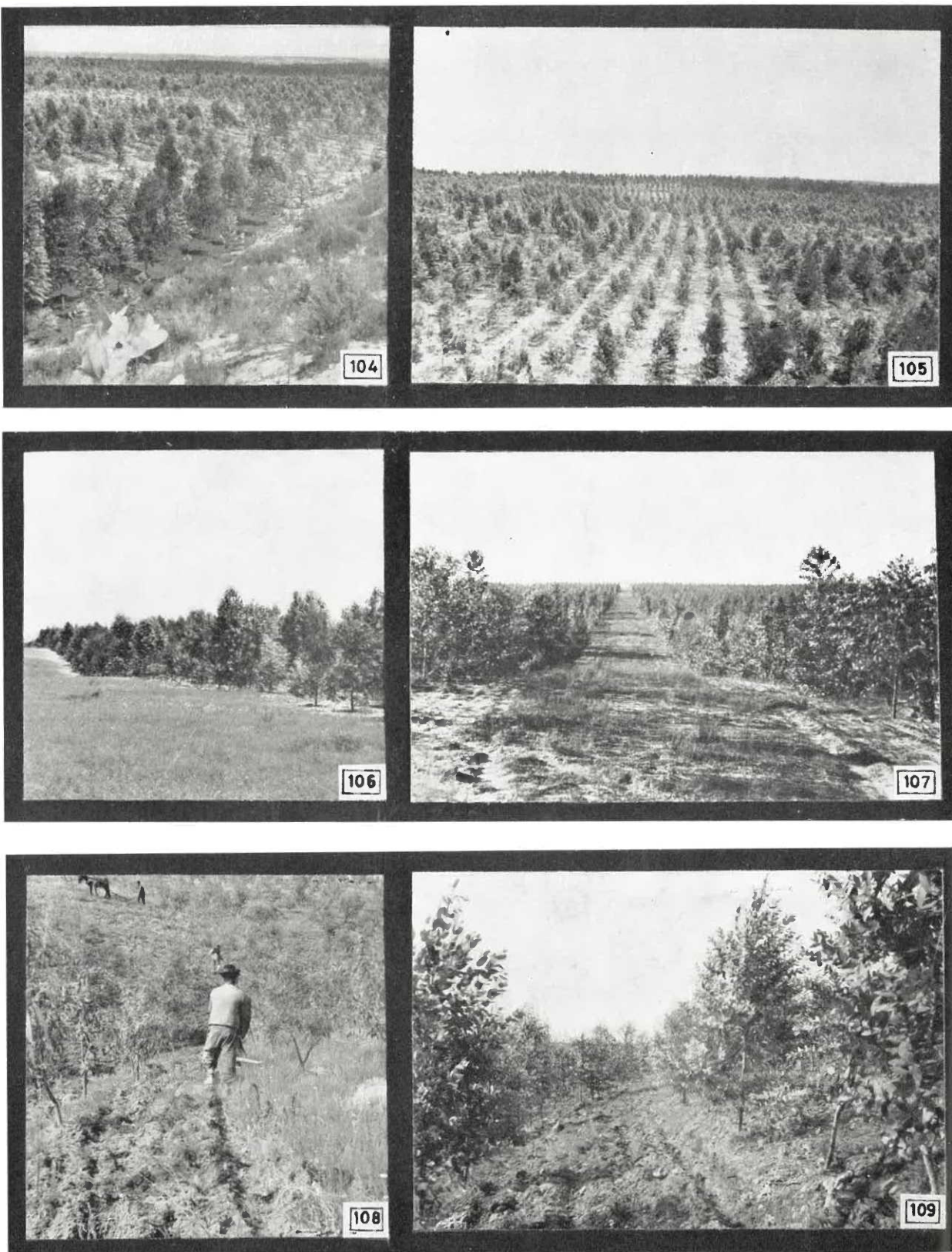
Custo de plantação e mão-de-obra absorvida

Os elementos que apresentamos referem-se não só a plantações em terrenos arenosos (areias podzolizadas e arenitosolos) e em delgados e esqueléticos de xisto, onde é possível utilizar tractores para a mobilização do terreno, transporte de plantas, etc. como também em terrenos de serra cobertos de mato nas regiões do Norte, em que os trabalhos têm que ser manuais. Na realidade é nestas condições que se estão a efectuar as mais importantes plantações de eucaliptos no País e por esse facto os números que apresentamos referem-se aos casos mais significativos.

Em terrenos arenosos, consideramos a lavoura a 50 cm com um tractor de rasto, o qual lavra em média um hectare em 5 horas, o que representa um custo de 450\$00 a 500\$00 por hectare.

O compasso de plantação é na generalidade de 3 × 3 m.

No caso da plantação em solos delgados e esqueléticos de xisto, consideramos o terreno ripado segundo as curvas de nível apenas



Fot. 104 e 105 — Plantações novas em terrenos muito arenosos, na Herdade das Fontainhas em Melides — Fot. do autor.
Fot. 106 e 107 — Plantações novas em terrenos arenosos de arenitos na Herdade dos Fidalgos (S. Estevão) — Fot. do autor.
Fot. 108 e 109 — Lavoura no segundo ano de plantação para eliminação da vegetação espontânea, no Baldio da Cabeça Gorda (Beja) — Fot. do autor.

nas linhas de plantações, sendo depois o terreno lavrado na primavera nas faixas entre as linhas de eucaliptos.

Como estes trabalhos se têm efectuado no Baixo Alentejo Interior, onde o compasso de plantação mais indicado é de 4×4 m, a ripagem é feita, deste modo, aproximadamente de 4 em 4 m.

Tem-se utilizado, nestes trabalhos, tractores potentes de 100 a 120 cv, que ripam um hectare em 2,5 horas, custando cerca de 750\$00 ha.

Nestas condições não é necessário abrir covas, plantando um homem por dia 180 a 250 eucaliptos.

Não sendo possível ripar, então é normal lavrar-se o terreno, abrindo depois as covas — nestas condições um homem abre 30 a 60 covas por dia com as dimensões de $40 \times 40 \times 40$ cm.

Estes dois casos de plantação de eucaliptos, em terrenos arenosos e esqueléticos de xisto com trabalhos mecanizados, aparecem com mais frequência nas regiões do Centro e Sul do País, em terrenos que normalmente se encontravam aproveitados em cultura arvense de sequeiro.

No Norte as mais extensas plantações de eucaliptos têm-se efectuado em terrenos serranos, que se encontravam de inculto, sendo todos os trabalhos feitos à mão. O terreno é desmoitado, sendo o mato queimado, deitando-se depois as cinzas nas covas, constituindo assim uma preciosa adubação.

O compasso mais generalizado é de 2×2 m, abrindo um homem em média 80 covas por dia. As plantas utilizadas, em virtude das condições favoráveis do clima e solo, são de raiz nua, vendendo-se em média na região a 100\$00 o milheiro.

A plantação dum hectare com o compasso de 3×3 m, em terrenos arenosos fica em média em 2230\$00 — caso não seja feita a adubação ficará apenas em 1570\$00. Nos terrenos delgados e esqueléticos de xisto com compasso de 4×4 m, em cerca de 2085\$00 — sem adubação em 1710\$00 ⁽¹⁾.

(1) Apenas consideramos as despesas efectivas, não sendo incluídos os respectivos juros, nem as despesas com a administração, seguro do arvoredo, guarda, renda da terra, etc. O custo da plantação ou do estabelecimento é muito mais elevado que o indicado, compreendendo todos os encargos e respectivos juros durante o período de empate, que geralmente é de 8-12 anos.

PLANTAÇÃO DE UM HECTARE DE EUCALIPTAL

(custo e mão de obra absorvida)

1.º Ano	Operações efectuadas	Em terrenos arenosos	Em terrenos delgados e esqueléticos de xisto	Em terrenos de serra, cobertos de mato, no norte do País
	Arroteamento do terreno, ajuntamento de mato e queima ...	—	—	45 J. H.
	Mobilização profunda do solo ...	500\$00	750\$00	—
	Plantas ...	220\$00	125\$00	2500 plantas
	Transporte e distribuição das plantas ...	87\$00	52\$20	1 J. H.
	Marcação e abertura de covas ...	18\$50	—	30 J. H.
	Distribuição das cinzas p/ covas	—	—	7 J. H.
	Plantação ...	100\$00	87\$50	15 J. H.
	Mobilizações superficiais ...	200\$00	245\$00	—
	Adubos ...	660\$00	375\$00	—
	Cavar junto ao eucalipto e fertilização ...	100\$00	87\$50	7,5 J. H. 7,5 J. H.
	Retancho ...	43\$80	31\$10	500 plantas 5 J. H.
	Mobilização superficial ...	200\$00	245\$00	—
	Cavar junto aos eucaliptos ...	100\$00	87\$50	7,5 J. H. 7,5 J. H.
2.º Ano		2 229\$30	2 085\$80	138 J. H.

NOTA: J. M. — jornal mulher
J. H. — jornal homem
H. — hora
g. m. — geira de muare

(1) — Apenas se considera a marcação dos covachos para a plantação.

Se não for possível a ripagem, tornar-se-á necessário lavrar previamente o terreno, abrindo-se depois as respectivas covas; nestas condições o custo dum hectare ficará:

Com adubação	2 100\$00
Sem adubação	1 760\$00

Se bem que os custos totais sejam sensivelmente iguais nestes dois casos, no entanto as condições dadas à planta é que são muito diferentes, pois com a ripagem criou-se um ambiente altamente favorável ao desenvolvimento das plantas, prevendo-se neste caso um rendimento unitário muito mais elevado.

Na plantação sem ripagem do terreno a mão-de-obra absorvida é muito superior, passando assim a 47,00 jornais.

É sem dúvida nas regiões serranas do Norte que a plantação de eucaliptos fica mais cara, cerca de 4 300\$00 por hectare, em virtude de ser necessário desmoitar o mato e abrir covas em terreno não mobilizado — operações que ficam normalmente em $\frac{2}{3}$ da despesa total.

É considerável também a ocupação de mão-de-obra, de 130 jornais por hectare, sendo 6 a 9 vezes superior aquela verificada nas arborizações do Sul, com utilização de trabalhos mecanizados.

TÉCNICAS CULTURAIS E DE EXPLORAÇÃO

Podas e colocação de tutores

MUITOS técnicos são contrários à poda dos eucaliptos, por não verificarem qualquer vantagem, em virtude das árvores em povoamento se despirem naturalmente dos seus ramos laterais, dando assim origem a fustes direitos e sem nós. O assunto tem sido discutido em várias reuniões internacionais (FAO), no entanto parece estar provada a vantagem duma poda um a dois anos depois da plantação, não só para eliminar quaisquer defeitos naturais, como também para estimular o crescimento em altura. Por outro lado, o que acontece com a *E. globulus*, devido às novas técnicas de plantação, as árvores desenvolvem-se mais rapidamente, ficando com uma copa muito ramosa e pesada, dobrando-se assim facilmente com o vento. A fim de se evitarem esses inconvenientes, pois durante o inverno grande parte desses eucaliptos podem ser derrubados com o vento, convém eliminar os ramos inferiores.

Esta poda deve ser feita um a dois anos depois da plantação, conforme o desenvolvimento das árvores. A altura mais conveniente é no fim do outono ou princípio do inverno, pois além de coincidir com um período de repouso vegetativo, liberta-se a planta de grande parte da copa, evitando-se deste modo o seu derrube pelo vento, em resultado duma maior superfície de exposição, facto esse facilitado pela brandura do terreno nesta quadra do ano.

Deve-se eliminar o terço inferior da copa (o máximo metade), cortando-se os ramos mesmo rente ao tronco para permitir uma melhor cicatrização e evitarem-se nós na madeira (Fot. 113).

No altura do desbaste dos rebentos das toças, que se faz geralmente um ou dois anos depois do corte dos eucaliptos, deve-se também fazer a desrama daqueles que ficam, cortando-se geralmente todos os ramos laterais até a uma altura não superior a 1,30 m, a partir da base (Fot. 122, 123 e 124).

Algumas espécies como a *E. camaldulensis*, *E. rudis*, *E. cornuta*, *E. melliodora*, *E. polyanthemos*, *E. sideroxylon*, etc., têm uma grande tendência em ramificarem-se desde a base, necessitando de podas criteriosas, de modo a formar-se apenas um fuste. Também a *E. gomphocephala*, *E. viminalis*, algumas variedades de *E. camaldulensis*, etc. apresentam por vezes os troncos bastante tortos, sendo conveniente «rolar», nessas condições, todo o povoamento de modo que a rebentação produza fustes direitos.

Exceptuando a poda inicial, a efectuar um ou dois anos depois da plantação, é de condenar qualquer uma outra, por mais ligeira que seja. Assim as desramas dos eucaliptais, que por vezes deixam as árvores quase despidas de folhas, são práticas condenáveis por prejudicarem bastante o desenvolvimento dos povoamentos.

Além da receita obtida com a venda da rama ser bastante insignificante, os prejuízos que podem advir desta prática são geralmente elevadíssimos, pois com uma desrama intensa, pode-se dar a paralização no crescimento de 2 ou mais anos, chegando muitas vezes mesmo a enfraquecer as árvores a tal ponto que dificilmente chegam a refazerem-se de tão grave mutilação. Assim, por causa duma receita insignificante, perde-se por vezes, no corte, muitos milhares de escudos.

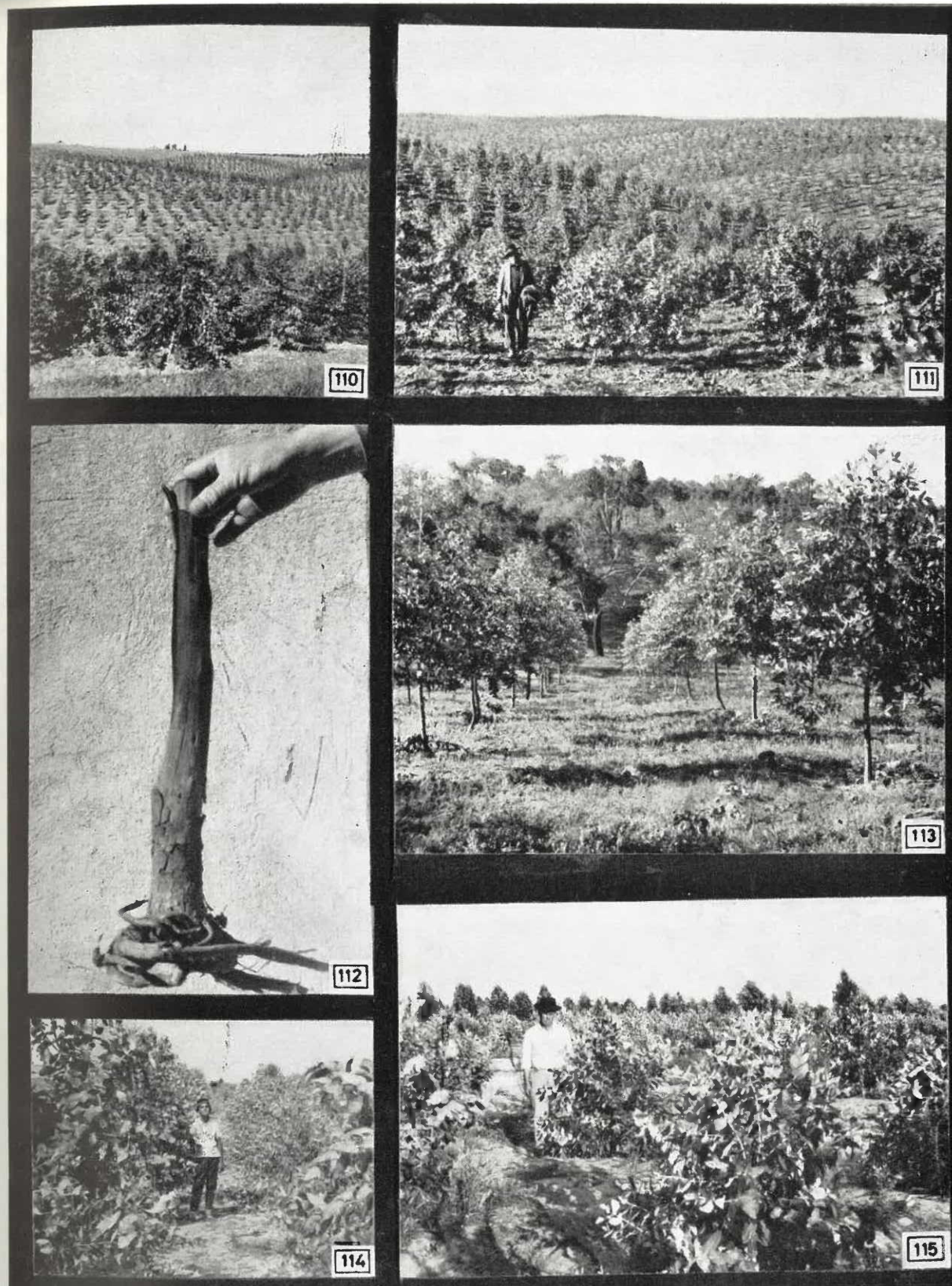
Não se devem amparar as plantas com tutores, nem mesmo nas regiões muito ventosas, pois as plantas assim protegidas crescem demasiadamente em altura, ficando contudo muito delgadas. As fibras ficam menos resistentes e flexíveis, caindo as árvores desamparadas logo que deixem de ter o apoio dos tutores.

É conhecido os efeitos favoráveis do vento sobre o crescimento das plantas, possivelmente por aumentar a sua evaporação e activar assim a circulação da seiva.

Mobilizações e amontoas

Com a mobilização do solo na primavera, além de se eliminar a vegetação espontânea, evitando-se assim a sua concorrência durante a quadra estival, consegue-se aumentar as reservas hídricas do solo e atenuar bastante a sua evaporação por capilaridade.

Esta prática, como já foi frizado, é corrente no nosso País, assim como em todos aqueles onde a cultura do eucalipto tomou certo desenvolvimento, mas apenas é efectuada nos 2 primeiros anos de planta-



Fot. 110 e 111 — Povoamentos novos de *E. Maiden* e *E. tereticornis* no Baldio da Cabeça Gorda (Beja) — Fot. do autor.
 Fot. 112 — Planta com a raíz enroscada, em virtude de ter sido criada em vaso de barro — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 113 — Poda efectuada um ano depois da plantação na Herdade de Vale de Gaios (Odemira) — Fot. do autor.
 Fot. 114 e 115 — Eucaliptos apenas com 8 meses de plantação, mas que foram adubados no início da Primavera, na Herdade da Comporta (Alcácer do Sal) — Fot. do autor.

ção — efectivamente é neste período que se fazem sentir em toda a sua grandeza os seus benefícios.

No entanto é de assinalar que na vizinha Espanha, os Serviços Florestais têm efectuado todos os anos mobilizações nos seus eucaliptais da província de Huelva, com bons resultados. Assim na Mata de Almonte, em solos arenosos do pliocénico, e em clima tipicamente mediterrâneo, com uma pluviosidade de 600 mm, em resultado das gradagens anuais (com grade de discos), obtêm-se, duma maneira geral, o dobro do crescimento — a produção que era de 4 m³ por ano e hectare passou a 8 m³, e nalguns casos mesmo a 12 m³ (77).

Também na região serrana (Serra Baixa), de solos esqueléticos de xisto, na província de Huelva, se efectuam nos novos povoamentos de *E. camaldulensis* mobilizações anuais (lavouras feitas por muares), com bons resultados.

No Brasil é corrente a mobilização dos eucaliptais após cada corte, com bons resultados económicos.

A amontoa das plantações só se deve fazer em casos excepcionais, em zonas muito ventosas, de modo a evitar-se o derrube das árvores. De contrário é uma prática pouco recomendável, por estimular o aparecimento de raízes a cima do colo da planta, na zona amontoada. Em virtude do torrão da amontoa se secar durante o Verão, todo esse raizame não tem possibilidades de subsistir; se acaso a planta não aprofundou as suas raízes esta poderá perigar.

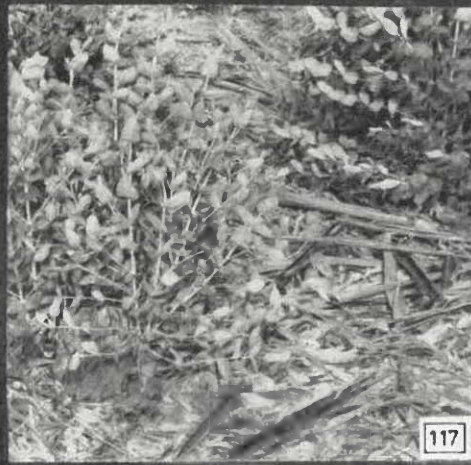
Adubação

Além das adubações já citadas a efectuar na altura da plantação ou 1 ou 2 anos depois, também se observaram bons resultados com adubações efectuadas a seguir aos cortes em talhadia. Na Herdade do Zambujal (Águas de Moura), em terrenos arenosos derivados de arenitos e em clima sub-mediterrâneo, com uma pluviosidade de 600 mm, verificou-se passado um ano, com a adubação de 300 kg de Fosfato Tomás e 100 kg de ureia por hectare, uma rebentação muito mais vigorosa, com cerca de 8 a 10 m, enquanto nas parcelas não adubadas apenas tinha 3-5 m (Fot. 118, 120 e 121).

Se bem que estes resultados sejam bastante significativos, no entanto não poderemos dizer que as quantidades de adubo aplicadas sejam as mais indicadas, pois parecem-nos um pouco baixas, tanto em fósforo como em azoto. Na realidade nos países onde as adubações estão



116



117



118



119



120



121

Fot. 116 — Corte raso em talhadia de *E. globulus* — Fot. do autor.
 Fot. 117 — Rebentação vigorosa duma toça — Fot. do autor.
 Fot. 118 — Rebentação de toça com 4 meses, tendo o terreno sido adubado 2 meses depois do corte (Herdade do Zambujal), em Águas de Moura — Fot. do autor.
 Fot. 119 — Toças mortas por se ter feito o corte em pleno Inverno — Fot. do autor.
 Fot. 120 e 121 — Rebentos de toça com 1 ano em povoamento que foi adubado 2 meses depois do corte (Herdade do Zambujal), em Águas de Moura — Fot. do autor.

mais generalizadas na cultura florestal, normalmente as quantidades utilizadas são da ordem dos 1000 a 1500 kg por hectare.

Cortes

Os eucaliptos têm no nosso País 2 períodos de repouso vegetativo ao longo do ano — um no inverno, outro no verão. Teóricamente os cortes em talhadia deveriam fazer-se em qualquer desses períodos, no entanto a prática indica-nos que nas regiões de inverno algo rigoroso, com muitos dias de geadas, é perigoso fazerem-se os cortes nessa altura, por se correr o perigo de muitas toíças secarem, como tem acontecido em muitos anos. É esta prática condenável a principal responsável da decadência precoce de muitos dos nossos eucaliptais, pois não é raro verificar-se a morte, num só ano, de mais de 50 % das toíças, como aconteceu no inverno de 1956, em muitos povoamentos do centro e norte do País (Fot. 119).

Por outro lado o corte de inverno provoca uma rebentação menos vigorosa e homogénea, que não raras vezes também poderá ser queimada pelas geadas, resultando desse facto ainda um maior atraso no crescimento ficando, com frequência destruídos os rebentos melhor situados nas toíças.

Os cortes de talhadia devem-se fazer durante o verão (de Julho a meados de Setembro), obtendo-se deste modo uma rebentação sempre muito mais vigorosa, sem o perigo de ser afectada posteriormente pelas geadas. Esta rebentação dá-se, duma maneira geral, passado 20 dias do corte, atingindo os rebentos no princípio do inverno um desenvolvimento suficiente que permite resistirem capazmente às geadas.

É notável a diferença de crescimento entre a rebentação dos cortes de verão e os de inverno, atingindo esta, passado um ano, muitas vezes mais do dobro da altura. Também se verificam diferenças acentuadas entre a rebentação de cortes efectuados nos meses de Junho, Julho e Agosto e a dos cortes efectuados em qualquer dos outros meses.

Se bem que a época ideal de corte seja os meses de verão, no entanto em eucaliptais extensos é impossível cortar-se num período tão curto — nestas condições poder-se-á fazer cortes todo o ano, exceptuando o período que vai desde Outubro até fins de Fevereiro.

Em eucaliptais de grande extensão, como seja o de «Almonte» em Huelva (Espanha), em que todos os anos se abatem cerca de 80 000 m³ de madeira, os cortes iniciam-se em Março e terminam em fins de Setembro, fugindo-se assim ao perigo das geadas.

Sendo o abate, traçagem, descasque e empilhamento dos toros, as operações, dentro do eucaliptal, que absorvem mais mão-de-obra (e bastante valorizada) convém, no possível, estendê-las ao longo do ano como medida de fixação do trabalhador rural e regularização do seu trabalho.

É de notar que nas regiões de inverno ameno, sem geadas, como seja no litoral algarvio, poder-se-á também cortar durante o inverno, sem qualquer perigo.

No caso de eucaliptos de grandes dimensões para construção, marcenarias, tanoaria, etc., os cortes devem ser feitos de preferência no inverno de modo a evitar-se a secagem rápida da madeira, o que provoca os conhecidos fenómenos de colapso, que tanto a desvalorizam.

Os cortes de talhadia devem ser feitos a machado, de modo a permitir uma boa rebentação. Tem-se verificado que quando feitas à serra provoca não raras vezes a morte da toíça ou uma rebentação muito mais fraca.

Estes cortes devem ser feitos a 10-15 cm do solo, o que permite que possam vingar um grande número de rebentos, os quais mais tarde deverão ser convenientemente seleccionados, escolhendo-se, dos mais vigorosos, aqueles que se encontrem melhor situados e mais próximos do solo. Com o corte junto ao terreno reduz-se bastante a superfície de rebentação da toíça, verificando-se sempre um menor número de rebentos; por outro lado afecta-se bastante a rebentação dos futuros cortes.

É de condenar os cortes altos, em virtude dos rebentos esgalharem facilmente com o vento.

Os cortes devem ser feitos de maneira que as toíças fiquem com a parte cortada em bisel (com uma ou duas águas), de modo a evitar-se a acumulação das águas das chuvas, que provoca o aparecimento de tantas doenças, reduzindo assim a vitalidade da toíça, ou provocando mesmo a sua morte.

Se bem que o abate dos eucaliptos seja feito a machado, a traçagem em toros é efectuada à serra (manual ou mecânica).

É de assinalar que a traçagem feita com a serra de cadeia, além de permitir um maior rendimento de trabalho, torna esta operação mais barata mesmo com salários mais elevados.

Duma maneira geral 1 homem com uma serra de cadeia faz o mesmo serviço, que normalmente faziam 4-6 com serras manuais.

Nos eucaliptos extremes a base da exploração é a produção de material lenhoso para abastecimento da indústria de celulose; nessas

circunstâncias interessa obter toros de eucaliptos descascados de 1 a 2 m de comprimento e de 6 a 25 cm de diâmetro.

No caso de diâmetros superiores, os toros terão que ser rachados, de modo a poderem entrar nas bocas dos destroçadores, o que representa uma maior despesa.

O descasque faz-se ainda manualmente na mata, com a ajuda do machado — é de máxima vantagem a utilização de descascadores.

Duma maneira geral o abate, traçagem e descasque é feito pelo comprador, vendendo o proprietário os eucaliptos em pé. Recebe 70\$00 a 130\$00 por um estere de madeira descascada, conforme a distância que o eucaliptal se encontra da fábrica de celulose ou porto de embarque para exportação.

A operação de abate, traçagem, descasque e empilhamento em esterres na mata é feita por empreitada, pagando o comprador a 15\$00-20\$00 por estere empilhado. Duma maneira geral um trabalhador com prática faz por dia 3-4 esterres, o que representa um salário de 45\$00-80\$00.

Toda a madeira que por qualquer razão não sirva para celulose, principalmente por falta de diâmetro, é vendida como lenha a preços inferiores — geralmente a 60\$00-80\$00 a tonelada.

No caso de eucaliptos com mais de 30 cm de D. A. P., já são vendidos para construção, tanoaria, marcenaria, travessas de caminho de ferro, etc., a preços que variam normalmente entre 250\$00 a 500\$00 o m³, conforme o diâmetro da árvore e utilização a dar à madeira.

A rama é separada de modo a poder ser aproveitada em alambiques para extracção dos óleos essenciais, que geralmente se situam próximo das matas de eucaliptos.

Cada talha de rama (ou seja 60 molhos de 12 kg.) é vendida em média por 20\$00-25\$00, sendo o trabalho efectuado pelo comprador. Duma maneira geral o trabalho para obtenção de cada talha (corte de rama, atar os mutanos e empilhá-los), é feito de empreitada, pagando-se por cada uma 25\$00 a 35\$00. Um homem por dia faz em média 1 a 1,5 talhas.

Desbastes

Os povoamentos de eucaliptos, normalmente, não têm desbastes em virtude destes serem plantados logo nos lugares definitivos. Mesmo no caso de cortes em talhadia sob alto fuste, em que ficam 100 a 250

árvores por hectare para serem cortadas mais tarde, não poderemos considerar um desbaste.

Nos eucaliptais apenas se fazem desbastes na rebentação das toijas. Duma maneira geral dois desbastes: o 1.º um a dois anos depois do corte, deixando-se 2 a 4 rebentos, conforme o tamanho da toija e localização dos rebentos. Devem-se escolher dos mais robustos, aqueles que fiquem mais rentes ao chão e que possam ficar melhor distribuídos em torno da toija. Os rebentos mais próximos do chão são aqueles que menos facilmente são esgalhados pelo vento (Fot. 122, 123 e 124).

No segundo desbaste, que se deve fazer 3-4 anos depois do 1.º, deixam-se apenas um a dois rebentos, dos mais robustos.

Com o 1.º desbaste obtém-se apenas rama para destilar e também suportes para vinha, etc.. Duma maneira geral é uma operação pouco ou nada lucrativa, sendo muitas vezes entregues os despojos do desbaste pelo trabalho efectuado, por terem menos procura para destilar em virtude das folhas juvenis conterem menor percentagem de óleos essenciais.

O 1.º desbaste dá em média 15-20 talhas por hectare, ou seja cerca de 10 000 a 15 000 kg de rama.

Este trabalho que é feito manualmente com uma podoa fica, duma maneira geral, por 30\$00 a 35\$00 a talha, custando, deste modo, o desbaste e remoção da rama, 450\$00-700\$00 por hectare.

No caso do 2.º desbaste os rebentos têm já bastante valor, podendo ser vendidos para celulose. Este desbaste poderá ser feito a machado ou à serra; convém notar que, para este tipo de desbaste, interessa bastante utilizar as serras rotativas, por se obter um maior rendimento de trabalho (Fot. 125).

Na altura do 1.º corte não convém eliminar as toijas dos eucaliptos que ficaram dominados no povoamento (geralmente resultantes de retanchas tardias), por se verificar que a rebentação dessas toijas normalmente acompanham depois a rebentação das outras.

PRAGAS E DOENÇAS

OS eucaliptos fora da Austrália são pouco afectados por pragas e doenças, em virtude da introdução destas espécies terem sido feitas por sementes, o que as libertou dos seus tradicionais inimigos.

Segundo Jacobs (71) é esta a principal razão, de se verificar em quase todos os países, onde se introduziram os eucaliptos, um maior desenvolvimento destas árvores do que na Austrália. Assim neste país, além de várias doenças, os eucaliptos são bastante devorados por muitas espécies de insectos os quais diminuem grandemente a superfície folhear, afectando deste modo o crescimento das árvores.

Por outro lado, posteriormente, poucas doenças e pragas se têm adaptado aos eucaliptos, sendo por conseguinte raro grandes estragos.

No que respeita a insectos devoradores das folhas, apenas foram assinalados grandes ataques nas jovens plantações de *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*, *E. studleyensis* e *E. Trabuti* na região da Mina de S. Domingos pela *Octogenea baetica* — (*Trichosoma baeticum*). Trata-se da vulgar «setecoiros», que nas Baixas do Guadiana por vezes constitui importante praga nas pastagens espontâneas (Fot. 126).

Na primavera de 1959, a destruição feita por esta lagarta nas plantações efectuadas nesse ano pela Mason and Barry, na região da Mina de S. Domingos, foi bastante importante.

Foram devoradas por completo as folhas das plantas mais jovens, que tinham sido plantadas na primavera.

O meio de se evitar a praga é plantar eucaliptos de 30 a 50 cm, em Outubro até meados de Janeiro, sendo deste modo pouco atacados por esta lagarta.

Este insecto é um lepidóptero que tem o seguinte ciclo biológico — ovo em Novembro, lagarta de Dezembro a meados de Março, crisálidas de Março a fins de Outubro e adulto de fins de Outubro a meados de Novembro.

Também outros insectos desfolhadores têm atacado algumas espécies de eucaliptos na fase juvenil, principalmente a *E. gomphocephala*, *E. cornuta*, *E. cladocalyx*, etc., sem contudo causarem estragos importantes.

A *E. globulus* tem sido bastante atacada pela *Melolontha hybrida* em todas as regiões arenosas do litoral alentejano, onde importantes manchas de inculto foram convertidas em eucaliptal.

Os primeiros ataques foram assinalados por Antero de Seabra, nas plantações efectuadas em 1923 na Herdade da Comporta.

Nos últimos anos, com a arborização das antigas charnecas da Comporta, Melides e Sines, onde se converteram mais de 5000 ha de densos matagais em povoamentos de eucaliptos, a mesma praga apareceu, causando estragos importantíssimos, mesmo a morte de árvores de 3-4 anos.

Estes insectos, que viviam das raízes dos matos, na falta destes, passam a alimentar-se das raízes dos eucaliptos, roendo por vezes todo o seu entrecasco.

Trata-se dum coleoptero, com um ciclo biológico de 3 anos, cujo estado larvar se mantém durante 2 anos.

Tem dado bom resultado a rega com Lindane, Clordane, etc..

Nas regiões onde é possível semear milho entre as linhas de plantação (caso das areias de Sines, Milfontes e Odemira), a sua cultura além de beneficiar os povoamentos, tem evitado o ataque da praga, por esta preferir as raízes do milho.

Nos viveiros e nas novas plantações aparece nos anos muito chuvosos, um fungo que muito tem afectado a *E. globulus*. Trata-se da *Botrytis* que provoca uma necrose no tronco, que se alastra depois. A flexa dobra-se, murchando passado pouco tempo todas as folhas que ficam acima da zona afectada (Fot. 128).

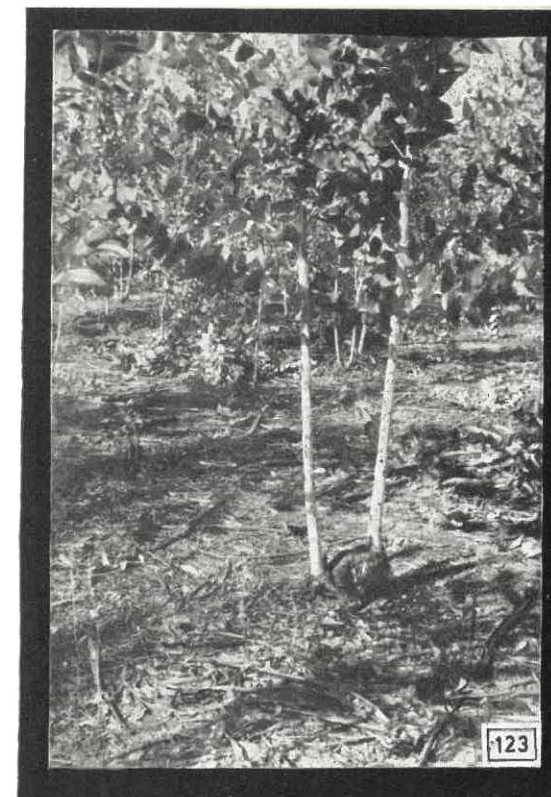
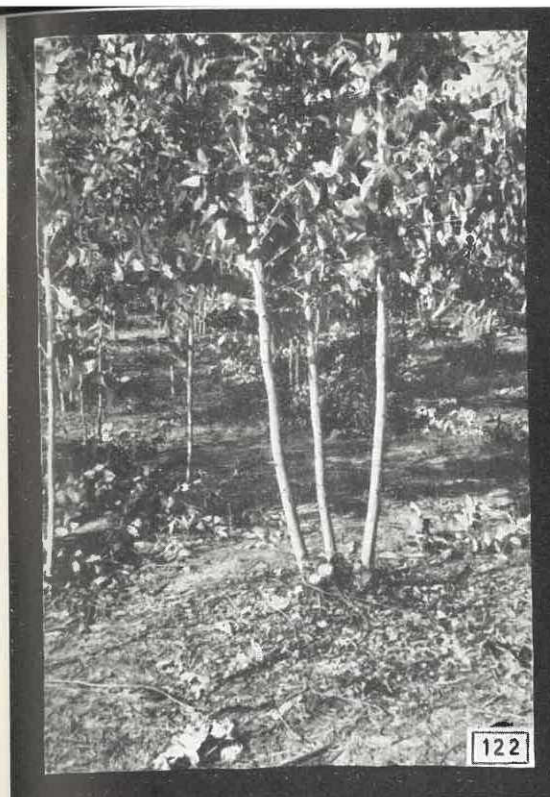
Este fungo pode ser facilmente combatido com caldas de sulfato de cobre ou qualquer outro fungicida.

A parte afectada convém ser cortada com uma tesoura de poda.

Também em viveiro a *E. globulus*, *E. camaldulensis* e *E. Trabuti* (principalmente estas duas espécies) são atacadas nos anos húmidos por um *Oidium*, ficando as folhas algo encaracoladas e cobertas de manchas esbranquiçadas, devido ao revestimento do micelio.

Muitos outros fungos, que atacam os eucaliptos adultos têm sido assinalados na *E. globulus* por Natalina de Azevedo (11).

Nas folhas — *Alternaria* sp., *Harknesia uromycoides*, *Harknesia eucalypti*, *Andersonia eucalyptina*.



Fot. 122, 123 e 124 — Desbaste de toças 1 ano depois do corte — Fot. do autor.

Fot. 125 — Segundo desbaste 5 a 6 anos depois, utilizando a serra rotativa — Fot. do autor.

Na flexa e tronco — *Botryosphaeria berengeriana*.

Na raiz — *Rosellinia* sp.

Nas toiças — *Fhellinus torulosos*, *Lenzites quercina*, *Polyporus Schweinitzii*, *P. sulphurens* e *Coriolus versicolor*, etc..

Além destes cogumelos existem outros que atacam as toiças, que têm sido citados por Findley and Centwright como destruidores de madeira, e que presentemente estão sendo estudados no nosso País.

Destes últimos fungos, que causam necroses nas folhas, os mais prejudiciais são a *Alternaria* sp. e *Andersonia eucalyptina* — este último provocou a morte de muitas árvores de povoamentos, na Serra do Caramulo.

As pequenas necroses das folhas, causaram a desfolhação da copa, apresentando o tronco e os ramos também formações alongadas da mesma cor das necroses das folhas.

A *Botryosphaeria berengeriana*, forma um cancro acima do colo secando geralmente a flexa. Esta doença alastra-se depois por toda a árvore, o que ocasiona por vezes a sua morte.

A *Rosellinia* infesta as raízes e toiças provocando a morte dos novos rebentos das toiças. Segundo Natalina de Azevedo (11), se nós escavarmos as raízes, poderemos verificar a casca decomposta e por baixo muitas vezes um micelio castanho, enquanto que a madeira apresenta uma podridão causada por um micelio branco, parecido ao da *Armillaria mellea*.

No que se refere aos cogumelos citados, que atacam as toiças, estes provocam uma mais rápida decrepitude dos povoamentos.

Por esse facto torna-se necessário, no máximo que for possível, evitar um ambiente favorável ao seu desenvolvimento.

Por isso devem-se fazer os cortes na quadra estival, cortando-se as toiças em bisel ou em 2 águas, para evitar a acumulação das águas da chuva, sendo ainda conveniente a desinfecção e protecção das zonas de corte.

Também Natalina de Azevedo assinalou nos eucaliptos várias doenças provocadas por deficiência de ferro (clorose férrica), apresentando as folhas uma cor verde amarelada, que invade toda a parte do limbo, entre as nervuras, fazendo ressaltar o verde vivo destas.



Fot. 126 — *Octogenea baetica* — lagarta que tem provocado grandes estragos nos povoamentos recém-plantados de *E. camaldulensis* na Mina de S. Domingos — Fot. do Eng.º Azevedo Silva.

Fot. 127 — *Lenzites quercina* — cogumelo que ataca as toiças de *Eucalyptus globulus* — Fot. do autor.

Fot. 128 — *Corylus versicolor* — cogumelo que ataca as toiças de *E. globulus* — Fot. do autor.

Fot. 129 — *E. globulus* atacado por *Botryctis* sp., fungo que ataca esta espécie em viveiro nos anos muito húmidos — Fot. do autor.

EXPLORAÇÃO E PRODUÇÕES

Revoluções

N O nosso País verificam-se, duma maneira geral, 2 tipos distintos de povoamentos de eucaliptos — estremes e mistos de eucaliptos e pinheiros bravos.

Esta última consociação domina nas regiões a Norte do Mondego, vivendo estas duas espécies em perfeita harmonia — trata-se da zona do País onde a *E. globulus* e o pinheiro bravo encontram as melhores condições ecológicas.

Grande parte destes povoamentos situam-se na pequena propriedade e, por esse facto, os eucaliptos não estão sujeitos a um plano de cortes previamente traçado, constituindo mais uma reserva dentro do pinhal, que apenas se utiliza em casos de necessidade.

Por esse facto os eucaliptos, que são plantados nas clareiras do pinhal, apenas são cortados quando apresentam um certo valor comercial, principalmente para tanoaria e marcenaria. No entanto, duma maneira geral, são abatidos estes eucaliptos com a idade de 20 a 30 anos, atingindo normalmente 35 a 60 cm de D. A. P. — nestas condições cada m³ de madeira vende-se entre 300\$00 a 400\$00 (Fot. 48).

Na região é vulgar encontrar-se pequenas parcelas de eucaliptal estreme, para produção de madeiras serradas, tendo em média 600 a 900 árvores por hectare, produzindo aos 20 anos, normalmente 300 a 400 m³ de madeira, o que representa um crescimento médio anual de 15 a 20 m³ por hectare.

No Pinhal de Leiria e Mata Nacional do Gaio, que se situam também em regiões de plena prosperidade para a *E. globulus*, Mendes de Almeida (9 A) obteve valores idênticos. Assim num povoamento do Pinhal de Leiria com 25 anos e com 912 árvores por hectare, obteve um volume de madeira de 499 m³ ou seja 20 m³ por ano e hectare, e na Mata do Gaio, com a idade de 28 anos e com 674 árvores por hectare, 509 m³/ha, ou seja 18 m³ por ano e hectare.

Como é óbvio, é impossível, para este tipo de exploração, em que os eucaliptos constituem mais uma reserva dentro do pinhal, do que um rendimento normal, estabelecer o período ideal para uma revolução de cortes. Além disso ainda não se fizeram estudos adequados, para as diferentes estações ecológicas, de modo a obter-se o máximo rendimento unitário.

No entanto parece-nos que a revolução mais difundida, de se cortar com a idade de 20-30 anos, é a mais indicada, por corresponder à altura em que a madeira passa a ter um valor mais remunerador (para construção, tanoaria e marcenaria).

No caso dos povoamentos estremos, para a produção de lenhas e celulose, interessa obter o máximo crescimento médio anual, por corresponder aos máximos rendimentos unitários.

Se bem que no País, para a *E. globulus*, os cortes em talhadia se façam de uma maneira geral com revoluções de 8 a 10 anos, no entanto o máximo crescimento médio anual obtem-se normalmente com revoluções de 9 a 14 anos, conforme as regiões, compassos e técnicas culturais.

Cunha Monteiro (37), em estudo minucioso no eucaliptal da Agolada, em areias pliocénicas do Ribatejo, verificou que o máximo crescimento médio anual no primeiro corte obtinha-se aos 11 anos de idade.

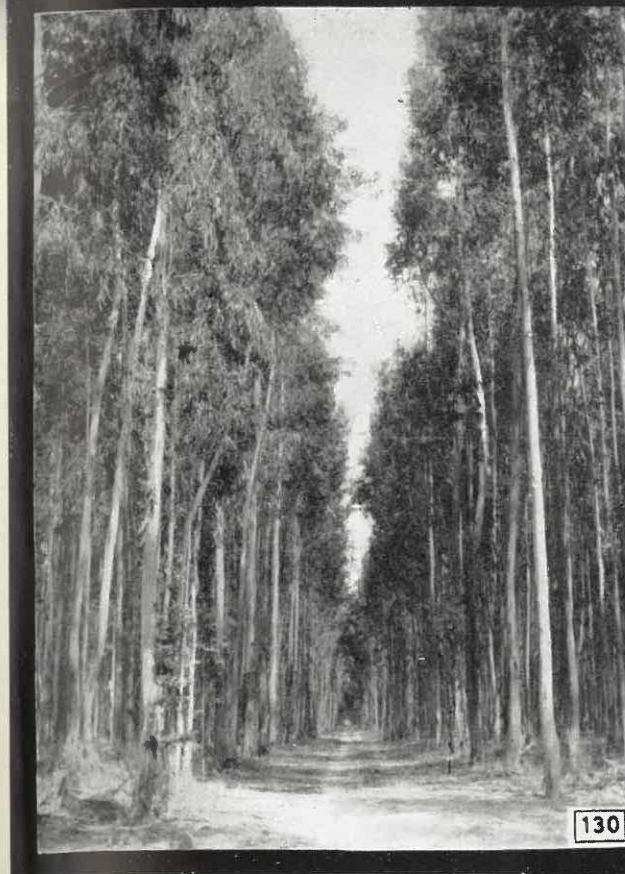
Bentes e Velez (14), em estudo efectuado na Mata Nacional do Escaroupim, também em terreno arenoso do pliocénico no Ribatejo, verificaram que o máximo crescimento médio anual por hectare se obtinha com a idade de 12 anos; contudo o máximo crescimento verificou-se ao 7.º ano.

Também em Espanha, na provincia de Huelva, de condições ecológicas muito semelhantes às do Sul do País, Inácio Echeverria obteve para duas classes de produtividade de *E. globulus*, os seguintes valores (39):

Na 1.ª classe de produtividade, o máximo crescimento médio anual foi obtido aos 11 anos e o máximo crescimento anual aos 8 anos; na segunda classe de produtividade, o máximo crescimento médio anual obteve-se aos 16 anos e o máximo crescimento anual aos 11 anos.

Quanto melhores são as condições ecológicas para a cultura da *E. globulus* menor é o perigo para se atingir o máximo crescimento médio anual.

Assim no Norte de Espanha, que reúne excepcionais condições ecológicas para a cultura da *E. globulus*, por estudos efectuados pelo



Fot. 130 — Povoamentos de *E. globulus* explorado em talhadia — Mata Nacional do Escaroupim — Fot. do autor.



131



132

Fot. 131 — Corte dum povoamento explorado em talhadia — Mata da Agolada — Fot. do autor.

Fot. 132 — Povoamento explorado em talhadia; rebentação da toíça com 4 meses — Fot. do autor.



133

Fot. 133 — Povoamento de *E. globulus* explorado em talhadia sob alto fuste — Mata Nacional do Escaroupim — Fot. do autor.

Instituto Florestal de Investigaciones y Experiências, verificou-se que nos eucaliptos considerados de 1.^a qualidade o máximo crescimento médio anual obtinha-se aos 9 anos e o máximo crescimento anual no 7.^o ano; nos eucaliptais de 2.^a qualidade o máximo crescimento médio anual verificava-se aos 11 anos e o máximo crescimento anual dava-se no 9.^o ano.

Duma maneira geral, para cortes de *E. globulus*, em talhadia, para obtenção de lenhas, celulosas e esteios para minas, as revoluções devem estar compreendidas entre 9-14 anos, dependendo esse período como é óbvio, das condições ecológicas, do compasso de plantação e das técnicas culturais. Assim na região do Norte e Centro litoral as revoluções devem ser de 9-12 anos, enquanto nas regiões do sul de 10-14 anos.

No que se refere aos povoamentos de *E. camaldulensis*, nas regiões interiores da Beira e Alentejo, a revolução deve ser de 12-14 anos, que é aliás o que se verifica em Espanha em condições idênticas.

Para outras espécies, mas de crescimento e exigências idênticas às da *E. globulus* (*E. Maidenii*, *E. viminalis*, *E. obliqua*, *E. Smithii*, *E. goniocalyx* etc.) as revoluções devem ser as mesmas indicadas para esta. Para as espécies afins da *E. camaldulensis*, (*E. tereticornis*, *E. rudis*, *E. Trabuti*, *E. sideroxylon*, *E. gomphocephala*, etc.), também uma revolução de 12-14 anos.

O número de cortes que um povoamento poderá comportar depende, naturalmente, do período de cada revolução, da espécie, das condições edafo-climáticas, etc..

No caso normal de povoamentos de *E. globulus*, em talhadia, com revoluções de 9-12 anos, o número de cortes com interesse económico, poderá oscilar entre 4-6; no caso de revolução de 20-25 anos, o número de cortes não vai normalmente além de 3.

A *E. camaldulensis* permite um maior número de cortes em talhadia do que a *E. globulus*, sendo vulgar casos de 6 ou mais em boas condições económicas.

Produções

a) *Eucalyptus globulus*

O crescimento médio anual dos povoamentos de *E. globulus* explorados em talhadia, no nosso País, é bastante variável, em virtude da grande diversidade de condições ecológicas. Além do clima passar

por vários cabiantes, desde o clima tipicamente atlântico no Minho ou semi-árido das Baixas do Guadiana, o solo apresenta uma enorme diversidade de tipos pedológicos.

Por estas razões, aliadas ainda à técnica cultural, o crescimento médio anual poderá variar entre 4 m³ a 40 m³ ou mais.

No sul, nas regiões mais secas e pobres, de clima Ibero Mediterrâneo, e em solos esqueléticos de xisto, onde a espécie se encontra deslocada, o crescimento dos povoamentos é insignificante, cerca de 4 a 5 m³ por ano e hectare — o mesmo já não acontece nesta zona, quando a espécie ocupa terrenos frescos junto das linhas de água, onde se verificam crescimentos notáveis.

Nas zonas arenosas do pliocénico e miocénico do centro e sul do País, em povoamentos de *E. globulus* com revolução de 8-12 anos, o crescimento médio anual varia normalmente entre 8-15 m³ por ano e hectare.

Na região arenosa ribatejana onde se encontram os eucaliptais ordenados mais antigos, Gabriel Gonçalves (67) verificou uma forte variação do rendimento ao longo da exploração, com os seguintes valores médios:

1.º corte	... ..	8 - 13 m ³
2.º corte	... ..	11 - 16 m ³
3.º corte	... ..	9 - 11 m ³
4.º corte	... ..	7 - 9 m ³

As observações feitas demonstram que no 5.º corte o rendimento é muito inferior ao que ficou apontado.

Na Mata Nacional do Escaroupim, próximo de Salvaterra de Magos, em areias podzolizadas (14), o crescimento médio anual é de 15 m³.

Na Mata da Agolada, que é o maior eucaliptal do País em exploração e que se situa próximo de Coruche, em solos arenosos derivados de arenitos, Cunha Monteiro (37), na avaliação da produção lenhosa obteve os seguintes valores no 1.º corte:

PRODUÇÃO DE MADEIRA

Idade do arvoredo (anos)	Crescimento médio anual (m ³)
11	14,917
12	14,722
13	13,644
14	13,933
15	12,394

Em terrenos arenosos (arenitosolos) da bacia terciária do Sado, obtivemos no primeiro corte, com revoluções de 8-9 anos, crescimentos médios anuais que variavam entre 12 a 14 m³.

Na faixa litoral de terrenos arenosos (areias podzolizadas) da Península de Setúbal, Coutinho (34-A) obteve um crescimento médio anual de 12,5 m³.

No distrito de Évora, em solos delgados de xisto da Serra de Monfurado, no primeiro corte, com uma revolução de 9 anos, verificou-se um crescimento médio anual de 10,5 m³.

Na faixa litoral alentejana, em areias podzolizadas (freguesia de S. Teotónio), em povoamentos de *E. globulus* de 12 anos, obtivemos um crescimento médio anual de 17,5 m³.

Em Espanha, na província de Huelva, em condições ecológicas semelhantes às do sul do nosso País, Inácio Echeverria (39) obteve em primeiro corte, com revoluções de 10 anos, crescimentos médios anuais compreendidos entre 12,6 m³ a 27 m³. No entanto na Mata do Almonte, pertencente ao Património Florestal do Estado, o crescimento médio anual é de 8 m³.

No centro e norte litoral do nosso País, onde se verificam as condições ecológicas mais favoráveis à cultura da *E. globulus*, o crescimento médio anual é mais elevado, em virtude duma maior pluviosidade e menor período de seca, tendo sido calculado entre 12 a 30 m³ por ano e hectare, chegando a atingir 40 m³ em terrenos frescos de excelente qualidade.

É de salientar que Mendes de Almeida (9 A) já em 1910 tinha verificado estas elevadas produções da *E. globulus* no Pinhal de Leiria. Assim num povoamento de 25 anos que tinha em média 912 árvores por hectare, determinou um volume em pé de 499 m³, o que representa um crescimento médio anual de 20 m³.

Mais tarde na Mata Nacional do Gaio, num povoamento de 28 anos, com 674 árvores por hectare, determinou um volume em pé de 509 m³, ou seja um crescimento médio anual de 18 m³ (9 A).

No Norte de Espanha, na província de Santander e Oviedo, de condições ecológicas idênticas ao norte litoral português, o crescimento médio anual por hectare regula entre 12 a 20 m³ em povoamentos provenientes de rebentos, obtendo-se valores muito superiores, que chegam a 35 m³, nas plantações que não sofreram qualquer corte.

Os eucaliptos na altura do corte em talhadia, com revoluções de 10-12 anos, que são as mais indicadas para as regiões arenosas das bacias hidrográficas do Tejo e Sado, têm duma maneira geral D. A. P.

se con-
entre

aborou
os ao

mento
sação

MATA NACIONAL DO ESCAROUPIM

Tabela de Ordenamento

Eucalyptus globulus, Labill

DAP. m.	MADEIRA (mc)									LENHA (mc)									RAMA (mc)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6
0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
0.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.050	0.100	0.150	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450	0.020	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.160	0.320	0.480	0.640	0.800	0.960	1.120	1.280	1.440	0.030	0.060	0.090	0.120	0.150	0.180
0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.339	0.678	1.017	1.356	1.695	2.034	2.373	2.712	3.051	0.046	0.092	0.138	0.184	0.230	0.276
0.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.555	1.110	1.665	2.220	2.775	3.330	3.885	4.440	4.995	0.095	0.190	0.285	0.380	0.475	0.570
0.30	0.350	0.700	1.050	1.400	1.750	2.100	2.450	2.800	3.150	0.460	0.920	1.380	1.840	2.300	2.760	3.220	3.680	4.140	0.165	0.330	0.495	0.660	0.825	0.990
0.35	0.730	1.460	2.190	2.920	3.650	4.380	5.110	5.840	6.570	0.370	0.740	1.110	1.480	1.850	2.220	2.590	2.960	3.300	0.275	0.550	0.825	1.100	1.375	1.650
0.40	1.145	2.290	3.435	4.580	5.725	6.870	8.015	9.160	10.305	0.285	0.570	0.855	1.140	1.425	1.710	1.995	2.280	2.565	0.420	0.840	1.260	1.680	2.100	2.520
0.45	1.620	3.240	4.860	6.480	8.100	9.720	11.340	12.960	14.580	0.235	0.470	0.705	0.940	1.175	1.410	1.645	1.880	2.115	0.560	1.120	1.680	2.240	2.800	3.360
0.50	2.150	4.300	6.450	8.600	10.750	12.900	15.050	17.200	19.350	0.190	0.380	0.570	0.760	0.950	1.140	1.330	1.520	1.710	0.735	1.470	2.205	2.940	3.675	4.410

nadas
cada e

m³ de

é de:

povoa-

superior a 15 cm, ou seja mais de 80 % das árvores, verificando-se contudo uma maior frequência nas classes de D. A. P. compreendidas entre 15-20 cm.

Cunha Monteiro (37) para o eucaliptal da Agolada, elaborou várias tabelas de ordenamento para os povoamentos sujeitos ao 1.º corte.

Deste estudo apenas apresentaremos a tabela de ordenamento para a idade de 11 anos, revolução mais indicada para esta estação ecológica.

TABELA DE ORDENAMENTO

(povoamento com 11 anos)

D. A. P. m	Madeira dcm³	Bicada dcm³	Rama kg
0,05	5	5	4
0,075	22	4	8
0,10	56	3,5	14,5
0,125	99	3	22,5
0,15	156	3	32
0,175	222	3	42,5
0,20	306	2,5	55
0,225	400	2,5	68
0,25	504	2	81,5
0,275	608	2	95
0,30	712	2	109
0,325	820	2	124

As quantidades de material lenhoso, por hectare determinadas para a idade de 11 anos, foram de 164 m³ de madeira, 30 m³ de bicada e 40 500 kg de rama.

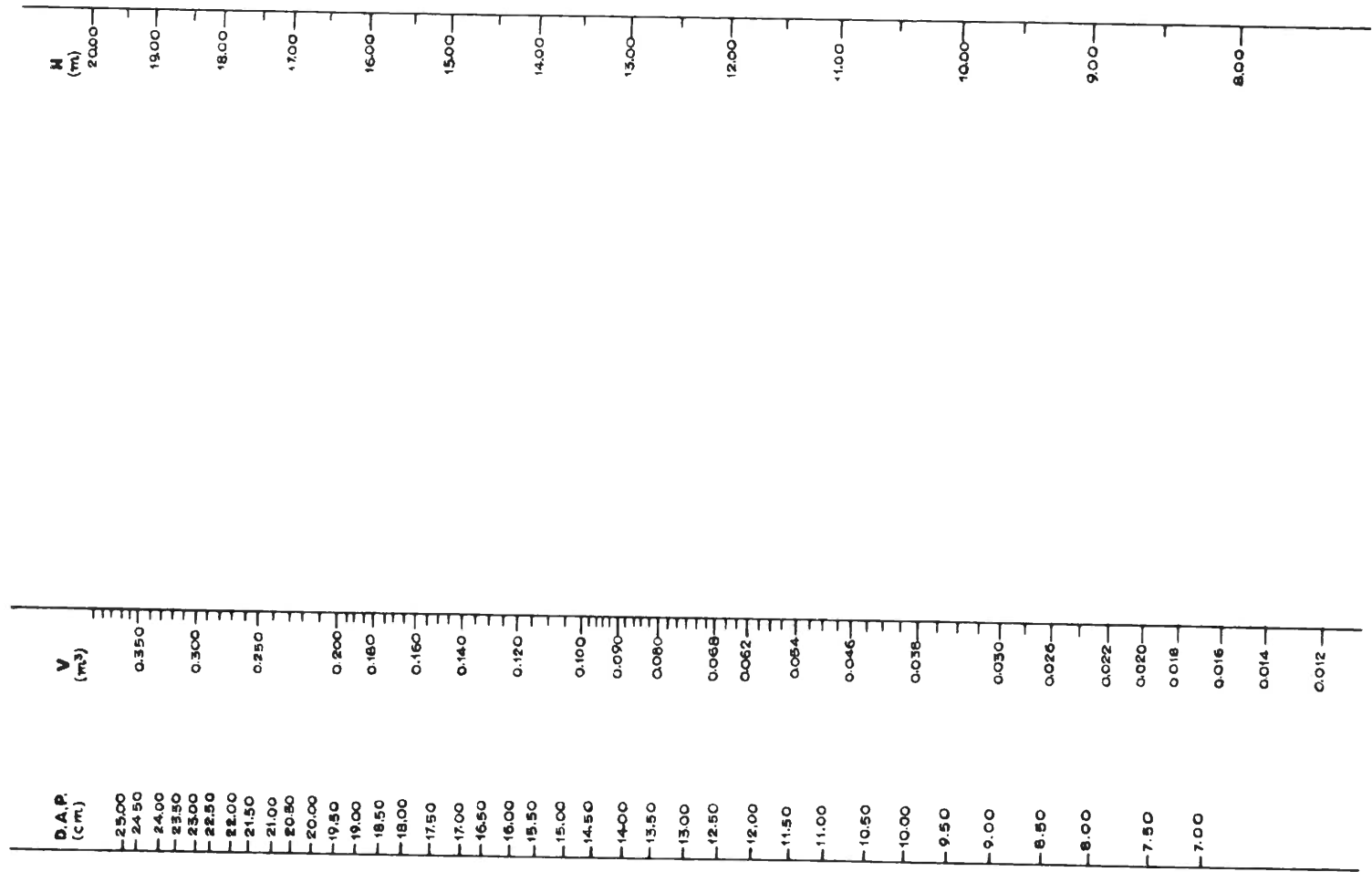
Por ano e hectare teremos assim os seguintes valores — 15 m³ de madeira, 2,3 m³ de bicada e 3100 kg de rama.

A produção média de uma árvores com a idade de 11 anos é de: 0,2124 m³ de madeira, 0,0029 m³ de picada e 40 kg de rama.

A fim de se poderem calcular melhor os volumes em pé dos povoa-

			TOTAL (mc)									DAP. m.
7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.070	0.080	0.090	0.015	0.030	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120	0.135	0.05
0.140	0.160	0.180	0.070	0.140	0.210	0.280	0.350	0.420	0.490	0.560	0.630	0.10
0.210	0.240	0.270	0.190	0.380	0.570	0.760	0.950	1.140	1.330	1.520	1.710	0.15
0.322	0.368	0.414	0.385	0.770	1.155	1.540	1.925	2.310	2.695	3.080	3.465	0.20
0.665	0.760	0.855	0.650	1.300	1.950	2.600	3.250	3.900	4.550	5.200	5.850	0.25
1.155	1.320	1.485	0.975	1.950	2.925	3.900	4.875	5.850	6.825	7.800	8.775	0.30
1.925	2.200	2.475	1.375	2.750	4.125	5.500	6.875	8.250	9.625	11.000	12.375	0.35
2.940	3.360	3.780	1.850	3.700	5.550	7.400	9.250	11.100	12.950	14.800	16.650	0.40
3.920	4.480	5.040	2.415	4.830	7.245	9.660	12.075	14.490	16.905	19.320	21.735	0.45
5.145	5.880	6.615	3.075	6.150	9.225	12.300	15.375	18.450	21.525	24.600	27.675	0.50

nomogram



V. VOLUME DO TRONCO C.C. H. ALTURA TOTAL

mentos de *E. globulus* nas regiões do sul e centro do País, explorados em cortes de talhadia, apresentamos também a tabela de ordenamento da Mata Nacional do Escaroupim, que nos dá D. A. P. desde 0,05 m a 0,50 m, e um nomograma elaborado por Coutinho (34-A) com material obtido do Eucaliptal da Ferreiria no concelho de Sezimbra, que em função dos diâmetros e alturas, se obtém os volumes de madeira por árvore (Desenho 9).

Quando o material lenhoso se destina a celulose, combustível e esteios para minas, a venda é feita ao estere; quando para construção, tanoaria, travessas de caminho de ferro, marcenaria, etc. ao m³ ou à tonelada.

Um estere de madeira verde com casca, de *Eucalyptus globulus*, com cerca de 10 anos, pesa normalmente 700 a 750 kg, passando pelos seguintes valores durante a secagem ao ar.

Após 1 mês	...	...	550 a 600 kg
» 2 meses	..	...	480 a 560 kg
» 3 meses	..	...	450 a 510 kg
» 6 meses	..	...	410 a 450 kg

Um estere de madeira verde, de eucalipto com 15 a 20 anos, pesa normalmente 800 a 850 kg.

O peso da água contida na madeira é sempre elevado — cerca de 40 % do peso seco.

O peso de 1 m³ de madeira em verde e com casca é de 1000 a 1200 kg e sem casca de 1150 a 1350. Quando contêm apenas 12 % de humidade, 1 m³ pesa 600 a 750 kg.

A casca em relação ao volume total representa cerca de 20 %, enquanto ao peso, 17,5 %.

A quantidade de rama que se obtém em média por árvore é de 30 a 40 kg, o que representa uma produção média por hectare na altura do corte de 30 000 a 40 000 kg de rama ou seja de 40 a 50 talhas.

A produção de óleo é em média de 250 a 350 litros o que representa uma média anual por hectare de 25 a 35 litros.

b) *Eucalyptus camaldulensis* (rostrata)

Sobre os crescimentos desta espécie no nosso País, existem ainda poucos elementos em virtude de grande parte dos povoamentos serem ainda bastante jovens.

É nas regiões mais secas e pobres do Alentejo Interior que esta espécie tem sido fomentada, principalmente em solos esqueléticos de xisto — por esse facto, é nessas condições, que interessa obter elementos de produção.

Na região da Mina de S. Domingos, em clima Ibero-mediterrâneo, com uma pluviosidade de 450 mm, e em solos esqueléticos de xisto muito degradados, o crescimento médio anual por hectare é apenas de 3-5 m³.

É de notar que estes povoamentos encontram-se com o compasso de 2 × 2 m, tendo o terreno sido apenas mobilizado superficialmente antes da plantação — posteriormente não teve qualquer grangeio.

As mesmas produções se verificam em Espanha, na provincia de Huelva, em iguais circunstâncias, no entanto com a introdução de mobilização anuais (feitas por muares) o crescimento passou a ser do dobro.

No nosso País as novas plantações, em virtude de se ter feito a ripagem do terreno antes da plantação e lavouras superficiais nos 2 primeiros anos, apresentam um desenvolvimento muito maior, prevendo-se que nos solos delgados e esqueléticos de xisto do Alentejo, o crescimento médio anual passe a ser de 7 a 10 m³.

c) Outras espécies

Também outras espécies de eucaliptos têm sido fomentadas nos últimos anos no País, principalmente a *E. Maidenii*, *E. tereticornis*, *E. Trabutii*, *E. studleyensis*, *E. viminalis* e *E. gomphocephala*.

Algumas delas ocupam já muitas centenas de hectares, prevenindo-se no futuro uma larga expansão, em resultado da boa adaptação a várias condições ecológicas.

A *E. Maidenii*, que tem sido plantada nas regiões arenosas do Sul (areias podzolizadas e arenitosolos), assim como nalgumas zonas de terrenos de xisto do Alentejo e Beira Baixa, apresenta desenvolvimentos iguais ou superiores aos da *E. globulus* nas mesmas condições. Na Mata Nacional de Escaroupim, em 1.º corte, obteve-se um crescimento médio anual de 18 m³ por hectare.

A *E. tereticornis* ocupa já hoje algumas importantes manchas de solos delgados e esqueléticos de xistos da Beira Baixa e Alentejo, assim como algumas manchas de solos arenosos do Ribatejo (charneca de Alpiarça), apresentando, duma maneira geral, um maior crescimento do que a *E. camaldulensis* (*E. rostrata*).

A *E. Trabutii*, tem sido plantada também nos terrenos delgados e esqueléticos de xisto do Alentejo, assim como nos terrenos arenosos da Bacia terciária do Tejo — duma maneira geral apresenta um rápido desenvolvimento, prevendo-se um crescimento médio anual de 8-12 m³ por ano e hectare.

A *E. studleyensis* tem sido muito plantada nos terrenos esqueléticos das Baixas do Guadiana, com resultados idênticos aos de *E. camaldulensis*.

A *E. viminalis* em montanha até 1000 m e nos terrenos frescos, apresenta um rápido desenvolvimento, com crescimentos médios anuais de 15 a 20 m³ por hectare, e por vezes superiores.

A *E. gomphocephala* tem sido apenas plantada em terrenos calcários, apresentando um bom desenvolvimento, prevendo-se um crescimento médio anual de 10 m³ por hectare.

Mão-de-obra total absorvida.

Além da mão-de-obra já referida para os trabalhos de plantação, há que indicar aquela outra necessária para a manutenção e exploração dos povoamentos, até ao fim da sua explorabilidade económica.

Para o caso dos povoamentos de *E. globulus* explorados em talhadia, consideramos apenas 5 cortes.

De modo a podermos determinar a mão-de-obra utilizada nos cortes, torna-se necessário indicar as revoluções e produções por hectare mais prováveis para os diferentes casos já apresentados:

TERRENOS ARENOSOS

Revoluções de 10 anos.

Produções ao fim de cada corte... 130-260 esteres de madeira.

TERRENO DELGADO E ESQUELÉTICO DE XISTO

Revolução de 12 anos.

Produção ao fim de cada corte... 110-180 esteres de madeira.

TERRENOS DE SERRA NAS REGIÕES DO NORTE

Revoluções de 9 anos.

Produções ao fim de cada corte... 170-230 esteres de madeira.

Consideramos para todos os casos uma produção de 40 000 kg de rama por hectare no fim de cada corte e 1 guarda permanente para 300 ha de mata.

Para os trabalhos de manutenção e exploração 1 homem faz por dia o seguinte:

- a) Poda cerca de 300 árvores;
- b) Abate, traça, descasca e empilha 3 esteres de madeira;
- c) Corta e ata 1,3 talhas de rama.

Deste modo teremos para os vários casos apontados as seguintes utilizações de mão-de-obra por hectare, ao longo da vida dum povoamento:

EM TERRENO ARENOSO (PERÍODO DE 50 ANOS)

Viveiro	10,0 jornais
Plantação ...	26,3 »
Podas ...	4,0 »
5 cortes ...	216,6 - 433,3 jornais
Desramas e desbastes ...	300,0 jornais
Guarda	60,0 »
	<hr/>
	616,9 a 833,6 jornais

Ou seja por ano e hectare 12,3 a 16,7 jornais.

EM TERRENO DELGADO E ESQUELÉTICO DE XISTO (PERÍODO DE 60 ANOS):

Viveiro	6,5 jornais
Plantação ...	24,9 »
Podas ...	2,0 »
5 cortes ...	183,3 - 300 jornais
Desramas e desbastes ...	300,0 jornais
Guarda	60,0 »
	<hr/>
	576,7 a 693,4 jornais

Ou seja por ano e hectare de 9,6 a 11,5 jornais.

EM TERRENOS DE SERRA, DAS REGIÕES DO NORTE (PERÍODO DE 45 ANOS):

Viveiro	6,0 jornais
Plantação ...	138,0 »
Podas ...	8,0 »
5 cortes ...	283,3 - 383,3 jornais
Desramas e desbastes ...	300,0 jornais
Guarda	60,0 »
	<hr/>
	795,0 a 895,3 jornais

Ou seja por ano e hectare de 17,6 a 19,8 jornais.

LISTA BIBLIOGRÁFICA

1953

- 1 — The natural occurrence of the eucalyptus. — Commonwealth of Australia.
— Leaflet N.º 65 — Forestry and Timber Bureau.

1954

- 2 — Les eucalyptus dans les reboisements. — Collection de la FAO — Roma.

1958

- 3 — Resumen de los trabajos epidemiológicos, relativos al *Eucalyptus globulus* Labill, realizados por la sesión de Celulosas del Inst. Forest. de Inv. y Exp. — Sub. Com. de Cord. de las Quest. Forest. Mediterráneas. — Grupo de Trab. del Eucalipto. — 3.ª sesión. — Madrid.

1959

- 4 — Elección de especies arbóreas para plantación FAO — Roma.

1960

- 5 — Rapport d'activité des équipes National de France. Sous.-Com. mixte des probl. Forest. Med.
4.ª Session du Groupe de Trav. des Eucalyptus. Lisbonne.

1960

- 6 — Informe de las actividades de la Comisión Nacional del Eucalipto — Spain.
Sub Comisión de Coord. de las Questiones Forestales Med. — 4.ª Reunión — Grupo de Trab. de Eucalipto — Lisboa.

1960

- 7 — Progress report of national working team — Israel. Joint Sub. Com. on Med. Forest. Prod. Working party on eucalyptus (fourth session) — Lisbon.

1960

- 8 — Rapport d'activité des équipes nationales — Italie. Sous-Com. des Coord. des Quest. Forest. Méditerranéennes.
4.ª Session du Groupe de Trav. des Eucalyptus — Lisbonne.

- 1961
9 — ALVIM DE MATOS, ARMANDO
Estudo de madeira de eucalipto, Revista da Faculdade de Engenharia.
— Porto.
- 1918-19
9-A — ALMEIDA, M. MENDES
O Eucalipto — Bol. do Ministério da Agricultura.
- 1943
10 — AZEVEDO GOMES, M. e RAPOSO, F.
A forma do lenho no *Eucalyptus globulus* Lab. na Região do Ribatejo.
Anais do Instituto Superior de Agronomia — Lisboa.
- 1960
11 — AZEVEDO, NATALINA F. DOS SANTOS
Quelques maladies de l'eucalyptus signalées au Portugal — Sous-Com.
de Coord. des Questions Forest. Med. — 4.^a session du groupe de Trav.
des Eucalyptus Lisbonne.
- 1954
12 — BASSI, V.
Les plantations d'eucalyptus dans l'Italie meridionale et les îles. — Sous-
Comission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO. — Group de Travail des Eucalyptus (Première session). — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude — Rabat.
- 1934
13 — BELO, PEDRO
Eucalyptus globulus — Subsídios para o estudo das suas reservas. —
Relatório final do Curso de Engenheiro Agrônomo. — Lisboa.
- 1960
14 — BENTES, J. FERNANDO e VELEZ, JOSÉ CAETANO
Quelques elements sur la production de l'Eucalyptus globulus Labill.
dans la Forêt Nacional de Escaroupim.
Sous-Com. de Coord. des Questions Forest. Medit. — 4.^a session du
Groupe de Travail des Eucalyptus. — Lisbonne.
- 1955
15 — BLAKELY, W. F.
A Key of the Eucalyptus. — Forestry and Timber Bureau. — Cambera.
- 1946
16 — BOLAÑOS, M. MARTIN
Impresiones comentadas sobre los Eucalyptus de Sierra Cabello. —
Instituto Florestal de Investigaciones y Experiências. — Madrid.

- 1955
17 — BOLAÑOS, M. MARTIN
Eucaliptos de major interes. para España. — Instituto Florestal de Invest.
y Experiências — Madrid.
- 1960
18 — BOLAÑOS, M. MARTIN
Observaciones en la multiplicacion de Eucalyptus por administracion
directa y a contracta.
Sub. Comission de Coord. de las Questions Forest. Mediterraneas. —
4.^a Reunion — Grupo de Trab. del Eucalipto. — Lisboa.
- 1955
19 — BOULLEY, F.
Les eucalyptus en Corse. — Pipinières et Forest 1955/56 (4).
- 1953
20 — BURGES, T. H. F.
La rentabilidade y la contribucion territorial rustica para eucaliptares y
pinars de la pov. de Huelva — Montes (Maio-Junho).
- 1958
20-A — BURGES, T. H. F.
Eucalyptus botryoides Sm. — Montes XIV (82). — Madrid.
- 1934
21 — CABRAL, ANT. COSTA
A madeira do *E. globulus* como matéria-prima da indústria de celulose.
— Anais do Instituto Superior de Agronomia. — Lisboa.
- 1923
22 — CAMARA, A. S.
Apontamentos sobre eucaliptos — Dactilografado. — Lisboa.
- 1954
23 — CHAPMAN, E. F.
Cyprus eucalyptus. A report on the eucalyptus species found growing
Cyprus. 1953. Government Printing Office. — Nicosia.

- 1954
24 — CHAPMAN, E. F.
The eucalyptus in the Mediterranée Basin.
Joint Sub-Comission on Med. Forest. Prod. Working party on eucalyptus (firth session) — Rabat.
- 1953
25 — CHIANESE, L.
L'eucalipto nell indústria cartaria in Austrália. Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta — Roma.
- 1960
26 — CHIANESE, L.
Gli eucalitti.
Ente Nazionale per la Cellulosa e per la Carta — Roma.
- 1956
27 — CLARKE, S. A.
Utilization — Coments of G. Giordano on the Papper. — Round-up industrial uges and Research Needs. — World Eucalyptus Conference — FAO. — Roma.
- 1957
28 — CLEMENTE, SALVATORE e FALCHI, MARIO.
La coltivazione deglé eucalipti in Sardegna. Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato Agricultura e Foreste.
- 1956
29 — CLATCHIE, MC. A. J.
Cultivo del Eucalipto en los Estados Unidos. — Biblioteca Agrária Salaria. — Sevilha.
- 1957
30 — CLAUDOT, J.
Influence de L'Eucalyptus sur L'evolution des sols du Maroc. Voyage d'étude en France dans la Region Provençale. — Sous-Comission de Coordination des Questions Forestières Mediterranéennes — Silva Mediterrânea — FAO. — Nice.
- 1957
31 — CLAUDOT, J.
Recherches et experimentations concernant l'Eucalyptus au Maroc. — Voyage d'étude en France dans la region Provençale. Sous Comission de Coordination des Questions Forestières Mediterranéennes — Silva Mediterrânea. — FAO. — Nice.

- 1958
32 — CLAUDOT, J.
La cellulose des Eucalyptus au Maroc. — Groupe de Travail des Eucalyptus. Sous-Comission de Coordination des Questions Forestières Mediterranéennes — Silva Mediterrânea. — FAO. — Nice.
- 1958
33 — CLAUDOT, M. J.
La culture des Eucalyptus au Maroc. — Compte Rendu des Actividades des Equipes Nationales. — 3.^a session du Groupe de Travail des Eucalyptus. — Sous Comission de Coordination des Questions Forestières Mediterranéennes — Silva Mediterrânea — FAO. — Madrid.
- 1951
34 — COHEN, W. E.
Celulosa y papel de Eucalipto na Austrália — Montes VII. — Madrid.
- 1957
34-A — COUTINHO, F. M. CARRIL BARBOSA NOBRE
Um caso de exploração florestal na Gandra de Setúbal. — Rel. Final do Curso de Engenheiro Silvicultor.
- 1955
35 — COZZO, DOMINGO
Eucalyptus y Eucaliptotecnica. — Buenos Aires.
- 1956
36 — CROMER, D. A. N.
The value of Eucalypts. — World-Wide. — Particularly Austrália. — World Eucalyptus Conference — FAO. — Roma.
- 1943
37 — CUNHA MONTEIRO, JOSÉ AGOSTINHO
Eucaliptais para a determinação do rendimento. Método de avaliação rigorosa do volume do arvored, organização de tabelas de ordenamento, baseadas neste método. — Boletim do Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas — Lisboa.
- 1955
38 — DOMINGUES, MARIA VIRGINIA.
Sobre os óleos de *E. globulus* e *E. sideroxylon*, Relatório final do Curso de Engenheiro Silvicultor. Dactilografado. — Lisboa.
- 1952
39 — ECHEVERRIA, IGNACIO.
Production del *Eucalyptus globulus*. Inst. de Inv. y Exp. — Madrid.

- 1956
40 — ECHEVERRIA, IGNACIO.
Estudio comparativo de los crecimientos del *Eucalyptus globulus* em Monte Bajo e Monte Alto. — Sub. Com. de Coord. de las Quest. Forest. Mediterraneas — Grupo de Trab. del Eucalipto. — 3.^a session. — Madrid.
- 1957
41 — FERGUSON, K. V. M.
Handbook of forestry in Victoria. — For. Comm. of. Victoria Misc. Publi. (7).
- 1960
42 — FERREIRINHA, M. P.
O aproveitamento tecnológico dos povoamentos de eucaliptos. A agricultura e o II Plano de Fomento — vol. II — Lisboa.
- 1961
43 — FERREIRINHA, M. P.
Óleos essenciais de eucaliptos. 2.^a Conf. Mundial dos Eucaliptos. — Estudos e Informação. Direcção-Geral dos Serviços Florestais — Lisboa.
- 1961
44 — FERREIRINHA, M. P.
Propriedades físicas e mecânicas das madeiras de eucaliptos. 2.^a Conferência Mundial dos Eucaliptos. Estudos e Informação. Direcção-Geral dos Serviços Florestais — Lisboa.
- 1957
45 — FLORENZANO, G.
Ricerche sui terreni coltivati eucalitte. — II Ricerche microbiologiche e biochimiche. — Mem. Congresses Mondiale del Eucalipto. — Centro di Sperimentazione Agricola e Florestal — Roma.
- 1957
46 — FRAZAO, M. E. M.
Os eucaliptos na produção de pastas «Kraft» — Influências das características anatómicas e físicas do lenho. — Rel. final de curso de Eng.^o Silv. — Lisboa.
- 1957
47 — FURTADO, J. C. M.
Produção de óleos essenciais. — Bol. Dir. Geral dos Serviços Industriais. — Lisboa.

- 1954
48 — GIADDUI, G.
The eucalyptus in Tripolitania. — FAO. Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterranea FAO — Groupe de Travail des Eucalyptus — (Première session) — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude — Rabat.
- 1956
49 — GIADDUI, G.
Eucalyptus in Libya. — Ministry of National Economy — Government of the United Kingdom of Libya. — Tripoli.
- 1960
50 — GIORDANE, E.
Observations on hybrids of *E. Maidenii* × *E. camaldulensis* and *E. viminalis* × *E. camaldulensis*.
Joint Sub.-Com. on Med. Forest. Prob. Working party on eucalyptus. (fourth session) — Lisboa.
- 1956
51 — GIULIMONDE, G. — FUNICIELLE, M — ARRU, G.
Ricerche sui terreni ad Eucalitteto in Itália — Centro di Sperimentazione Agricola e Florestale dell' Ente Nazionale per la Cellulose e per la Carta. — Roma.
- 1960
52 — GIULIMONDI, G.
Observations on cultivated soils adjacent to Eucalyptus Windbreaks — Joint Sub. Com. on Medit. Forest. Prob. Working party on eucalyptus. (fourth session). — Lisboa.
- 1951
53 — GOES, E. DA SILVA REIS
Estudos sobre Eucalyptus — sua aplicação no sul do País. — Boletim da Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. — Lisboa.
- 1954
54 — GOES, E. DA SILVA REIS
Etudes faites et études en cours sur les eucalyptus au Portugal. Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude. — Groupe de Travail des eucalyptus. Sous Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterranea. — FAO. — Rabat.
- 1954
55 — GOES, E. DA SILVA REIS
Inventaire des espèces d'eucalyptus existant au Portugal. Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude. — Groupe de Travail des eucalyptus. — Sous Commission de Coordination des Questions Forestières — Silva Mediterranea. — FAO. — Rabat.

- 1955
57 — GOES, E. DA SILVA REIS
Óleos essenciais dos eucaliptos. — Lavoura Portuguesa — Bol. da Associação Central de Agricultura (36). — Lisboa.
- 1956
58 — GOES, E. DA SILVA REIS
Etablissement, aménagement et protection des pépinières et plantations d'eucalyptus — 1.^a Conférence Mondiale des Eucalyptus. — Roma.
- 1958
59 — GOES, E. DA SILVA REIS
Valorização dos terrenos pobres por meio da cultura dos eucaliptos — Lavoura Portuguesa — Boletim da Associação Central da Agricultura Portuguesa (66).
- 1960
60 — GOES, E. DA SILVA REIS
Os eucaliptos em Portugal — I vol. — Identificação e monografia de 90 espécies. — Direcção-Geral dos Serviços Florestais. — Lisboa.
- 1960
61 — GOES, E. DA SILVA REIS
Evolution des techniques de plantation des eucalyptus au Portugal. Sous-Com. de Coord. des Questions Forest. Med. — 4.^a session du Groupe de Travail des Eucalyptus — Lisbonne.
- 1960
62 — GOES, E. DA SILVA REIS
Les régions les plus favorables à la culture du *E. globulus* et du *E. camaldulensis* au Portugal. Sous-Com. de Coord. des Questions Forest. Med. — 4.^a session du Groupe de Travail des Eucalyptus. — Lisbonne.
- 1960
63 — GOES, E. DA SILVA REIS
Evolution du développement de la culture de l'Eucalyptus au Portugal. Sous-Com. de Coord. des Questions Forest. Med. — 4.^a session du Groupe de Travail des Eucalyptus. — Lisbonne.
- 1961
64 — GOES, E. DA SILVA REIS
Consociação de eucaliptos e de eucaliptos com outras espécies — 2.^a Conferência Mundial do Eucalipto. — Estudos e Informação. Direcção-Geral dos Serviços Florestais — Lisboa.

- 1961
65 — GOES, E. DA SILVA REIS e FERREIRINHA, M. PINHEIRO
Relatório da actividade do Grupo de trabalho do eucalipto (2.^a Conferência Mundial do Eucalipto) Estudos e Informação.
- 1961
66 — GOES, E. DA SILVA REIS e FERREIRINHA, M. PINHEIRO
Algumas notas sobre o fomento da cultura dos eucaliptos no Ultramar Português. — 2.^a Conferência Mundial do Eucalipto — Estudos e Informações. — Lisboa.
- 1954
67 — GONÇALVES, G. DA COSTA
Os eucaliptos na Charneca Ribatejana. Contribuição para o seu estudo económico e cultural. — Relatório final do Curso de Engenheiro Silvicultor-Dactilógrafo. — Lisboa.
- 1957
68 — GROS, R. J.
A study of some factors associated with the natural regeneration of alpine ash (*Eucalyptus delegatensis* R. T. Baker, syn *E. gigantea* Hook) — For. Comm. of Victoria Bull. (4).
- 1948
69 — HARLLEY, A. E.
L'exploration forestière en Australe Occidentale. Revue Internationale du Bois (13).
- 1957
70 — HENRY, J. E.
Eucalyptus for the production of pulpwood in New Zealand. — New Zealand Journ. of Forestry. — 7 (4).
- 1955
71 — JACOBS, R. M.
Growth Habits of the Eucalypts Forestry and Timber Bureau — Canberra.
- 1956
72 — JACOBS, R. M.
Les montes de Eucaliptos en Austrália. Factores fundamentales que influyen en su presencia y tratamiento — Unasylva — (vol. 10.^o 3).
- 1956
73 — KARSCHON, R.
La Croissance d'*Eucalyptus camaldulensis* Dehn, sur sols calcaires salins. Voyage d'étude en France dans la Région Provençale. — Sous-Commission

de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes. Silva Mediterrânea — FAO — Nice.

1960

- 74 — KARSCHON, R.
Lim tolerance and seed provenance in eucalyptus. Joint Sub. Com. on Med. Forest. Problems.
Working party on eucalyptus. — (fourth session) — Lisbon.

1960

- 75 — KARSCHON, R.
Deposit and grainize distribution of windborne and as affected by eucalypt roadside plantations. Joint Sub-Com. on Med. Forest. Prob.
Working party on eucalyptus. — (fourth session) — Lisbon.

1946

- 76 — LACOURLY, G.
Les eucalyptus en Tunisie. — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO — (Première session). — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude. — Rabat.

1958

- 77 — LAMA, GASPAS DE LA
Labores en las masas de eucaliptos del Patrimonio Florestal del Estado y regeneración por brotes de las mismas en las Provincias de Huelva y Sevilla. Sub-Comisión de Coordinación de las Questions Forestales Mediterráneas — Grupo de Trabajo del Eucalipto — 3.ª session — FAO — Madrid.

1958

- 78 — LAMA, GASPAS DE LA
Montes a cargo de la Brigada Huelva — Sevilla del Patrimonio Florestal del Estado — Sub-Comis. de Coord. las Quest. Forest. Mediterráneas — Grupo de Trab. del Eucalipto — 3.ª session — FAO — Madrid.

1950

- 78-A — LANE, CARLOS RODRIGUES
Viveiros e processos de repicagem de eucaliptos. Separata da Agron. Angolana.

1954

- 79 — LANGEVIN, M.
Renseignements succincts sur les eucalyptus dans la région d'Agadir S. R. F. — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO — Groupe de Travail des eucalyptus. (Première session) — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude — Rabat.

1960

- 80 — LARA, LUIS FILIPE DE SOUSA
Détermination de prix du coût de production moyen de l'eucalyptus — Sous-Commission de Coord. des Questions Forest.-Med. Groupe de Travail des eucalyptus (4.ª session) — FAO — Lisbonne.

1920

- 81 — MAGALHAES LIMA, JAIME
Eucaliptos e Acácias. Livraria do Lavrador — Porto.

1903-31

- 82 — MAIDEN, J. H.
A critical revision of the genus Eucalyptus. Book and plates — Sidney.

1904

- 83 — MAIDEN, J. C.
The forest flora New South Wales. — Sidney.

1934

- 84 — MARCHAND, H.
Les travaux de D. R. S. aux environs du barrage Cavagnac S. R. F. — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO — Groupe de Travail des Eucalyptus. — (Première session) — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude — Rabat.

1954

- 85 — MARION, J.
Expérimentation concernant l'utilisation des eucalyptus dans la forêt de Mamora, parcelle d'expérience de Dar ben Hassine, et parcelle d'expérience EUPL près de Sidi-Yahia du Rharb S. R. F. — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO — Groupe de Travail des eucalyptus. (Première session). — Comptes rendus de la Session et du Voyage d'étude. — Rabat.

1950

- 86 — MÈNAGER, H.
Voyages d'études Forestières et Agricoles dans L'Hémisphère Sud. — Argentine et Brésil 1947. — Australie et Tasmanie 1948. — Bordeaux.

1952

- 87 — MÈNAGER, H.
Les Eucalyptus dans le Gharb (Maroc Occidental) — Revue Internationale de Botanique, appliquée d'Agriculture Tropicale. — Paris.

1954

- 88 — MÈNAGER, H.
L'expérimentation des eucalyptus à Port-Lyautey, Sidi-Yahia du Rharb et

dans les landes de Gascogne S. R. E. — Les eucalyptus dans le Rharb — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO — Croupe de Travail des eucalyptus — (Première sessions). — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude. — Rabat.

1949

89 — MÉTRO, A.

L'écologie des Eucalyptus. Son application au Maroc. Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc.

1950

90 — MÉTRO, A.

L'eucalyptus sideroxylon. — Annales de la Recherche Forestière au Maroc. — Rapp. An. 1951. — Rabat.

1952

92 — MÉTRO, A.

Les eucalyptus et la Bacie Méditerranéennes. — FAO — Istambul.

1954

93 — MÉTRO, A.

Utilisation de bois marocains pour la fabrication de contraplaqués — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea — FAO — Groupe de Travail des eucalyptus. — (Première Session). — Compte Rendu de la Session et du Voyage d'étude. — Rabat.

1956

94 — MÉTRO, A.

Le Valeur des eucalyptus dans la Région Méditerranéennes. — Conférence Mondiale des Eucalyptus. — FAO — Roma.

1957

95 — MÉTRO, A.

Essais de plantation de quelques espèces d'eucalyptus dans le Midi de France. — Voyage d'étude en France dans la Région Provençale — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea. — FAO — Nice.

1957

96 — MÉTRO, A.

Rapport d'activité de l'Équipe Nationale de Travail de l'Eucalyptus en France. — Voyage d'étude en France dans la Région Provençale — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea. — FAO — Nice.

1953

97 — MESSINES, JEAN

La fixation et le reboisement de sables en Tripolitaine — Unasylla.

1956

98 — MOGGI, G.

Inventário delle specie del genere Eucalyptus esistenti in Itália. — Centro di Sperimentazione Agricola e Florestal dell'ente Nazionale per la Cellulose e per la Carta. — Roma.

1956

99 — MONJAUZE, A.

Protection des cultures et des sols. — Défense des sols. — Conférence Mondiale des Eucalyptus — FAO — Roma.

1956

99-A — MONJAUZE, A.

Lienvoloppe de polyéthylène, vecteur de racines et instrument d'étude du développement racinaire — Public. du Service Forest de L'Algérie.

1958

100 — MONJAUZE, A.

Note sur le développement des Eucalyptus dans certains arboretus de l'orante semi-aride froide — Groupe de Travail des Eucalyptus. — Sous-Commission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterranea. — FAO — Madrid.

1951

101 — MONTEIRO GOMES, R. CINATTI VAZ

Itinerário Timorense — Agros — (Janeiro-Fevereiro) — Lisboa.

1953

102 — MOURAO, JOSÉ ALEXANDRE MARQUES MARTINS

Um esquema de aproveitamento químico-tecnológico de *E. globulus* Labill. Relatório final do Curso de Eng.º Silv. — Dactilografado. — Lisboa.

1879-1884

103 — MUELLER, F. VON

1879-1884 Eucalyptografia. — Melbourne.

1910

104 — NAVARRO DE ANDRADE, ED.

A cultura dos Eucaliptos nos Estados Unidos. — São Paulo — Brasil.

1961

105 — NAVARRO DE ANDRADE, ED.

O Eucalipto — 2.ª Edição — Comp. Paulista de Estradas de Ferro. — São Paulo — Brasil.

- 1961
105-A — OSSE, LAERCIO
A cultura de eucaliptos da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira. Sep. do Anuário Brasileiro de Economia Florestal. — Rio de Janeiro.
- 1923
106 — PAVARI, A.
Eucalypti e Acacie nella Penisola Ibérica — Public. R. Instituto Sup. Forest. Nazionale. — Florença.
- 1936
107 — PAVARI, A. e PHILLIPIS, A.
Cenni monografici sugli eucalipti plu importanti per la selvicoltura italiana. — L'Alpe, n.º 5-6.
- 1941
108 — PAVARI, A. e PHILLIPIS, A.
A sperimentazione di specie forestali esotiche in Itália — Risultati del 1.º ventemio — R. Staz. Sperim. di Silv. — Florença.
- 1945
109 — PENFOLD, A. R.
L'Eucalyptus essence de l'Australie. — Rev. Ins. du Bois (Jan-Julho).
- 1961
110 — PENFOLD, A. R. e WILLIS, J. L.
The Eucalypts.
Leonard Hill (Books), Ltd.^a — London.
- 1944
111 — PENFOLD, A. R. e MORRISON, F. R.
Comercial Eucalyptus oils — Bull. 2 — Techn. Mus. — Sidney.
- 1958
112 — PICHARDO, MANUEL DIAS
Métodos de preparacion del suelo, plantacion y cuidados culturales inmediatos en las repoblaciones com eucaliptos, por la Brigada de Huelva-Sevilha del Património Florestal del Estado. Sub-Comission de Coord. de las Quest. Forest. Med. — Grup. de Trab. del Eucalyptus. — Silva Med. — FAO — 3.ª session. — Madrid.
- 1956
113 — PIERLOT, R.
La valeur des Eucalyptus en Afrique Tropicale. — Conferente Mondiale des Eucalyptus. — FAO — Roma.

- 1954
114 — PHILLIPIS, A.
Gli Eucalitti visti in Australia. — Estrato dagli Annali dell'Accademia Italiana di Science Forestali. — Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale Ente Nazionale per la Cellulose e per la Carta. — Roma.
- 1956
115 — PHILLIPIS, A.
Problems Basic to Planting. — Ecology-Standard site Descriptions. — World Eucalyptus Conference. — FAO — Roma.
- 1956
116 — PHILLIPIS, A.
Protection for farming and soil stabilization. Round-up of Successful Met. and Research Needs. World Eucalyptus Conference. — FAO — Roma.
- 1957
117 — PHILLIPIS, A.
Rapport d'Activité de l'Equipe Nationale de Travail de l'Eucalyptus en Itália. — Voyage d'étude en France dans la Région Provençle. — Sous-Comission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéennes — Silva Mediterrânea. — FAO — Nice.
- 1954
118 — POURTET, J. et TURPIN, P.
Rapport d'Activité du Groupe de Travail Français de l'Eucalyptus. — Sous-Comission de Coordination des Questions Forestières Méditerranéenne — Silva Mediterrânea — FAO — Groupe de Travail des Eucalyptus. — (Première session) — Compte Rendu de la session et du Voyage d'étude. — Rabat.
- 1958
119 — RAMOS, JESUS RUEDA
Eucalyptus turnos y rendimentos, monte alto, monte bajo, influencia de la calidad de la estacion y precio. — 3.ª session. Grupo de Trabajo do Eucalipto — Sub-Com. de Coord. de las Quest. Florestales Med. — Silva Medit. — FAO — Madrid.
- 1946
120 — READ, J.
Química de la Selva australiana. — Rev. de Montes n.º 9. — Madrid.
- 1917
121 — REI, MANUEL ALBERTO
Ensecamento do Pântano do Juncal Gordo e causas que o determinou. — Publicação da Voz do Operário. — Lisboa.

- 1951
122 — RODRIGUES, ACÚRCIO
Estudo biométrico sobre o enrolamento dos troncos no *Eucalyptus globulus* Labill. — Agronomia Lusitana. — Lisboa.
- 1956
123 — SAMPAIO, ARM. NAVARRO
O reflorestamento de Aplicação Industrial. — Estudo de Espécies Adequadas. — Sua execução por entidades particulares e oficiais. — Rio Claro — Brasil.
- 1954
124 — SANTARENO, J. A. LEMOS MARTINS
Contribuição para o estudo da formação do lenho no *E. globulus* Labill. e estudo microscópico do lenho de seis espécies do género *Eucalyptus*. — Relatório final do curso de Engenheiro Silvicultor. Dactilografado — Lisboa.
- 1954
125 — SEABRA, LUÍS
O valor de algumas essências folhosas na indústria de celulose. — Boletim da Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas. — Lisboa.
- 1956
126 — SEABRA, LUÍS
Utilização Tecnológica dos Eucaliptos — Revista da Junta das Missões Geográficas e de Investigação do Ultramar. — Lisboa.
- 1960
127 — SEABRA, LUÍS e FERREIRINHA, M. P.
Contribution à l'étude technologique des *Eucalyptus* cultivés au Portugal. — Sous-Comis. de Coord. des Questions Forest. Med. — 4.^a session du Groupe de Travail des *Eucalyptus*. — Lisbonne.
- 1876
128 — SOUSA PIMENTEL
O Eucalipto *globulus*. — Tipografia Universal. — Lisboa.
- 1953
129 — SUSMEL, LÚCIO
Ricerca sul peso specifico del legno di *Eucalyptus rostrata* Schlecht, dell'Agro. — Estrato da l'Italia Forestale e Montana — Ano VIII — fasc. n.º 5 (Set-Out.).
- 1956
130 — TAMBLYN, N.
The Durability of Eucalyt Timbers and their Preservative Treatment. — World Eucalyptus Conference. — FAO — Roma.

- 1956
131 — THIRAWAT, S.
The value of the Eucalypts in Asia — Forest Conservator, Central Region — Royal Forest Department Bangkok Thailand. — World Eucalyptus Conference. — FAO — Roma.
- 1958
132 — VILLEGAS, ROBERTO
El *Eucalyptus globulus* en la Norte de España. — 3.^a Session de Grupo de Trabajo del Eucalipto. — Sub-Comission de Coordination des las Questions Forestales Mediterraneas — Silva Mediterranea. — FAO — Madrid.
- 1953
133 — VILLEGAS, ROBERTO
Re poblaciones de Eucalypto y Pino insigne en el norte de Espanha Escuela Esp. de Eng. de Montes. — Madrid.
- 1939
134 — VIEIRA RIBEIRO, M. B. COELHO
Contribuição para o estudo dos eucaliptos. Relatório final do curso de Engenheiro Silvicultor. Dactilografado — Lisboa.
- 1954
135 — VILA NOVA, ALBERTO
A mata na paisagem — O problema de *E. globulus* Labill. — Relatório final do curso de Engenheiro Silvicultor. — Lisboa.
- 1875
136 — WATTEL, M. C. RAVERET
L'eucalyptus. — Paris.

LISTA DOS DESENHOS

- 1 — *Austrália* — Mapa das zonas climáticas e da distribuição dos eucaliptos.
- 2 — Carta esquemática da vegetação australiana.
- 3 — Carta da distribuição dos eucaliptos em Portugal.
- 4 — Carta das zonas ecológicas do eucalipto em Portugal.
- 5 — 6 — Dados das diferentes estações metereológicas, que indicam os principais tipos climáticos do País, de interesse para o fomento dos eucaliptos.
- 7 — Andares de vegetação arbórea nas regiões montanhosas da Austrália.
- 8 — Máquina para fabricar vasos torrões.
- 9 — Nomograma.

LISTA DAS FOTOGRAFIAS

Estampa 1

- Fot. 1 — Cortina de eucaliptos para defesa das culturas agrícolas contra os ventos, na Latina (Itália) — Fot. do Centro di Sperim. Agrícola e Forest. de Roma.
- Fot. 2 — Povoamento de *E. globulus* na Mata do Escaroupim, invadido de pinheiros bravos espontâneos — Fot. do autor.
- Fot. 3 — Povoação construída na Mata de Almonte em Huelva (Espanha), para habitação dos trabalhadores florestais — Fot. do Eng.º Santos Varela.
- Fot. 4 — Povoamento de *E. globulus* na região do Ribatejo — Fot. do autor.

Estampa 2

- Fot. 5 — Fabrico de barris de madeira de *E. globulus*, em Esmoris — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.
- Fot. 6 — Secagem de madeira de *E. globulus* — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.
- Fot. 7 — Desenrolamento dum toro da *E. globulus*, na Fábrica de Embalagens do Porto Alto — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.
- Fot. 8 — Sociedade Industrial de Celulose (Socel) — Fábrica de Celulose e Pasta de Papel em Setúbal — Fot. do autor.

Estampa 3

- Fot. 9 — Douar Kirtous, em Marrocos — povoação construída para os habitantes duma tribo, com rendimentos dos novos eucaliptais plantados pelo Estado — Fot. da Estação Invest. Florestal de Marrocos.
- Fot. 10 — *E. obliqua* plantado nos meados do século passado na Quinta da Formiga, nos arredores de Vila Nova de Gaia — Fot. de Salvador Fernandes.
- Fot. 11 — Mata Nacional de Vale de Canas, onde se encontram as árvores mais altas da Europa, com cerca de 70 metros de altura — Fot. de Salvador Fernandes.
- Fot. 12 — Eucaliptos da Ponte Nova (Mata Nacional de Leiria), que também atingem alturas excepcionais — Fot. do autor.

Estampa 4

- Fot. 13 — Núcleo da *E. Smithii* da Quinta de S. Francisco, no Eixo (Aveiro) — Fot. do autor.
 Fot. 14 — *E. regnans* da Mata Nacional do Bussaco — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 15 — Arboreto de eucaliptos da Mata Nacional das Virtudes (*E. viminalis* e *E. pilularis*) — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 16 — Eucaliptal da Agolada (Coruche) que é o maior do País, com 2.340 ha — Fot. do autor.

Estampa 5

- Fot. 17 — Grupo de Kaolas, pequeno marsupial que na Austrália vive das folhas dos eucaliptos — Rep. dum postal.
 Fot. 18 — Abate numa floresta de *E. diversicolor* na Austrália Ocidental — Fot. de L. Chianese.
 Fot. 19 — Aspecto da floresta savana na Austrália onde predominam os eucaliptos — Rep. dum postal.

Estampa 6

- Fot. 20 — Eucaliptal do Património Florestal do Estado na Serra Pelada, na prov. de Huelva (Espanha) — Fot. do Eng.º C. Leandro.
 Fot. 21 — Fábrica de Celulose da Sniace, em Torrelavega (Norte de Espanha) — Rep. dum postal.
 Fot. 22 — Povoamentos de *E. camaldulensis* na Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 23 — Plantação de *E. camaldulensis* com um ano, em solos esqueléticos de xisto, na Mina de S. Domingos — Fot. do autor.

Estampa 7

- Fot. 24 — Eucaliptal da Abrigada, nas faldas da Serra de Montejunto — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.
 Fot. 25 — Eucaliptal da Herdade das Fontainhas, em Melides — Fot. do autor.
 Fot. 26 — Mata Nacional do Escaroupim — o maior eucaliptal do Estado com 439 ha — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 27 — Eucaliptal da Herdade de Monte Feio, em Sines. Plantação apenas com 6 meses, que beneficiou com a cultura intercalar do milho — Fot. do autor.
 Fot. 28 — Região de Marrocos que era uma estepa desértica 10 anos antes — Fot. da Est. de Inv. Florestal de Marrocos.

Estampa 8

- Fot. 29 — Povoamento de *E. globulus* vegetando mal nos terrenos arenosos secos do litoral algarvio, próximo de Faro — Fot. Eng.º Manuel Guerreiro.
 Fot. 30 — Vigorosa rebentação de toíça de *E. camaldulensis* (rostrata), em zonas secas do Baixo Alentejo — Fot. do Eng.º Manuel Guerreiro.

- Fot. 31 — Perímetro Florestal dos Coutos de Mértola. Neste ambiente ecológico a *E. globulus* apenas vegeta em boas condições nos vales — Fot. do autor.
 Fot. 32 — Povoamento de *E. Maidenii* com 3 anos na Herdade de Rio Frio (Montijo) — Fot. do autor.
 Fot. 33 — Povoamento de *E. tereticornis* na Mata Nacional das Virtudes — Fot. de Salvador Fernandes.

Estampa 9

- Fot. 34 — *E. camaldulensis* (rostrata), marginando a estrada de Salvaterra de Magos — Coruche — Fot. do autor.
 Fot. 35 — Exemplar de *E. viminalis* com 3 rebentos de toíça, na Quinta da Formiga (arredores de Vila Nova de Gaia) — Fot. do autor.
 Fot. 36 — Exemplar de *E. obliqua* na Quinta de S. Francisco, no Eixo (Aveiro) — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 37 — Exemplar de *E. globulus* na Arreigada (entre Baltar e Paços de Ferreira), que tem 2 m de DAP — Fot. do Eng.º Manuel Ferreirinha.

Estampa 10

- Fot. 38 — *E. globulus* com cerca de 3 m de DAP em Rio de Moinhos — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 39 — *E. citriodora* queimado das geadas — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 40 — Povoamento de *E. gomphocephala* em terrenos calcários (Serra de S. Luís, Setúbal) — Fot. do autor.
 Fot. 41 — *E. cornuta* em terreno calcário, no parque de Monsanto em Lisboa — Fot. do autor.

Estampa 11

- Fot. 42 — *E. sideroxylon* em terreno calcário próximo do Estádio Nacional — Fot. do autor.
 Fot. 43 — Núcleo de *E. globulus* banhado pela água salgada do rio Mira, próximo da Vila de Odemira — Fot. do autor.
 Fot. 44 — Povoamento de *E. camaldulensis* do Vale do Rio Murray, na Austrália — Rep. dum postal.
 Fot. 45 — *E. camaldulensis* com a base do tronco submersa durante alguns meses na Tapada Grande da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.

Estampa 12

- Fot. 46 — Povoamento mixto de *E. globulus* e *Acácia melanoxylon* da Ponta Nova na Mata Nacional de Leiria — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 47 — Povoamento de eucaliptos com sub-bosque de *Acácia pycnantha* na Mata Nacional da Conceição — Fot. do Eng.º Manuel Guerreiro.

- Fot. 48 — Povimento misto de pinheiros bravos e *E. globulus* no distrito de Aveiro — Fot. do autor.
 Fot. 49 — Novas plantações de *E. globulus* nas clareiras de pinhal bravo no Distrito de Aveiro — Fot. do autor.

Estampa 13

- Fot. 50 — Núcleo de *E. camaldulensis*, bom produtor de sementes — Fot. do autor.
 Fot. 50-A — Núcleo de *E. globulus* igualmente bom produtor de sementes — Fot. do autor.
 Fot. 51 — Subida às árvores para cortar os ramos com frutos — Fot. do autor.
 Fot. 52 — Ripagem dos ramos no chão para apanha dos frutos — Fot. do autor.
 Fot. 53 — Sementes de *E. globulus* — a) óvulos atrofiados; b) óvulos normais não fertilizados; c) sementes férteis — Fot. de Salvador Fernandes.

Estampa 14

- Fot. 54 — Enchimento dos vasos de polietileno utilizando funis — Fot. do autor.
 Fot. 55 — Enchimento dos vasos de polietileno utilizando tremonhas — Fot. do autor.
 Fot. 56 — Transporte dos vasos de polietileno já cheios para serem colocados nos canteiros — Fot. do autor.
 Fot. 57 — Arrumação dos vasos de polietileno nos canteiros — Fot. do autor.
 Fot. 58 — Sementeira directa nos vasos de polietileno — Fot. do autor.
 Fot. 59 — Canteiros com vasos de polietileno — Fot. do autor.

Estampa 15

- Fot. 60 — Rega das sementeiras sobre coberto de canas — Viv. de Évora — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 61 — Cobertura alta, com esteiras de empreita — Viv. da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 62 — Repicagem dos eucaliptos para os vasos de polietileno sob cobertura alta — Viveiro da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 63 — Outro tipo de cobertura com painéis de cana — Viveiro do Bracial em Odemira — Fot. do autor.
 Fot. 64 — Retancho dos eucaliptos — Viveiro da Mata Nacional de Valverde — Fot. do Eng.º Quita Quita.
 Fot. 65 — Canteiro de eucaliptos em vasos de polietileno — Fot. do autor.

Estampa 16

- Fot. 66 — Repicagem de eucaliptos em vasos de barro — Viv. da Mata do Escaroupim — Fot. de Salvador Fernandes.

- Fot. 67 — Coberto de pinhal manso — Viveiro da Mata Nacional do Escaroupim — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 68 — Vasario com pequenos tanques ao longo duma rua central para rega a regador — Viveiro da Mata de Almonte em Huelva (Espanha) — Fot. de Eng.º Sousa Lara.
 Fot. 69 — Eucaliptos em vasos de madeira desenrolada — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 70 — Eucaliptos em vasos de barro — Viveiro da Mata Nacional do Escaroupim — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 71 — Eucaliptos em vasos de madeira desenrolada — Fot. do autor.

Estampa 17

- Fot. 72 — Fabrico de vasos torrões — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 73 — Eucalipto criado em vaso torrão — Fot. de Salvador Fernandes.
 Fot. 74 — Cobertura para defesa contra a geada — Fot. do autor.
 Fot. 75 — Outro tipo de cobertura contra as geadas — Fot. do autor.
 Fot. 76 — Eucaliptos criados em vasos de polietileno de 10 × 15 cm — Fot. do autor.
 Fot. 77 — Eucaliptos criados em vasos de polietileno, de 8 × 30 cm — Fot. do Eng.º Peres Durão.

Estampa 18

- Fot. 78 — Eucaliptos criados em «jiffy-pots» (vasos de turfa e pasta de papel) — Fot. dos produtores.

Estampa 19

- Fot. 79 — Tractor Internacional TD 20 com riper — Fot. de Jorge Medeiros.
 Fot. 80 — Início da ripagem — Fot. de Jorge Medeiros.
 Fot. 81 — Ripagem com um dente, segundo as curvas de nível, apenas nas linhas de plantação, em solos esqueléticos de xisto — Fot. de Jorge Medeiros.

Estampa 20

- Fot. 82 e 83 — Ripagem efectuada com um tractor TD 20, segundo as curvas de nível, apenas nas linhas de plantação, nos terrenos esqueléticos de xisto da Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
 Fot. 84 e 85 — Ripagem efectuada por um tractor Vickers, na Serra do Algarve — Fot. de Jorge Medeiros.
 Fot. 86 — Arborização em faixas limpas de mato, com vala e comoro, segundo as curvas de nível em Saragoça (Espanha) — Fot. do autor.

Estampa 21

- Fot. 87 — Ripagem feita por tractor D 7 com 3 dentes, em solos delgados de xisto no Baldio da Cabeça Gorda (Beja) para plantação de eucaliptos — Fot. do autor.

- Fot. 88 — Terreno esquelético de xisto da Contenda de Moura, ripado por um tractor D 7 ccm 3 dentes — Fot. do autor.
- Fot. 89 — Valas abertas, segundo as curvas de nível, por charruas puxadas por muares em solos esqueléticos de xisto na região de Odemira — Fot. do autor.
- Fot. 90 — Lavoura em terrenos arenosos (podzolizados) para plantação de eucaliptos na Herdade de Monte Feio, em Sines — Fot. do autor.
- Fot. 91 — Valas abertas a tractor de rasto contínuo, para plantação de eucaliptos em terreno muito arenoso, na Herdade do Pinheirinho, em Melides — Fot. do autor.

Estampa 22

- Fot. 92 — Eucaliptos em vasos de polietileno acondicionados em caixotes — Fot. do autor.
- Fot. 93 — Transporte de caixotes com eucaliptos para os locais de plantação — Fot. do autor.
- Fot. 94 — Eucalipto criado em vasos de barro embalado em palha de arroz — Fot. do autor.
- Fot. 95 — Distribuição de eucaliptos pelo terreno de plantação, na Herdade da Mata do Duque — Fot. do Eng.º Peres Durão.
- Fot. 96 — Plantação em terreno ripado na Mina de S. Domingos — Fot. do autor.
- Fot. 97 — Plantação em terreno muito arenoso na Herdade das Fontainhas, em Melides — Fot. do autor.

Estampa 23

- Fot. 98 — Plantação ao longo de valas abertas segundo as curvas de nível na Herdade de Vale de Gaios (Odemira) — Fot. do autor.
- Fot. 99 — A mesma plantação um ano depois — Fot. do autor.
- Fot. 100 — Plantação apenas com 4 meses em terrenos arenosos de arenitos na Herdade dos Fidalgos (S. Estêvão) — Fot. do autor.
- Fot. 101 — Plantação com 6 meses também em solos arenosos de arenitos da Herdade do Zambujal (Águas de Moura) — Fot. do autor.
- Fot. 102 — Gradagem na Primavera do segundo ano, para eliminação da vegetação espontânea, na Herdade dos Fidalgos (S. Estêvão) — Fot. de Salvador Fernandes.
- Fot. 103 — Plantação com um ano em terrenos muito arenosos (antigas dunas) na Herdade do Pinheirinho, em Melides — Fot. do autor.

Estampa 24

- Fot. 104-105 — Plantações novas em terrenos muito arenosos, na Herdade das Fontainhas em Melides — Fot. do autor.
- Fot. 106-107 — Plantações novas em terrenos arenosos de arenitos na Herdade dos Fidalgos (S. Estêvão) — Fot. do autor.
- Fot. 108-109 — Lavoura no segundo ano de plantação para eliminação da vegetação espontânea, no Baldio da Cabeça Gorda (Beja) — Fot. do autor.

Estampa 25

- Fot. 110-111 — Povoamentos novos de *E. Muideni* e *E. tereticornis* no Baldio da Cabeça Gorda (Beja) — Fot. do autor.
- Fot. 112 — Planta com a raíz enrodilhada, em virtude de ter sido criada em vaso de barro — Fot. de Salvador Fernandes.
- Fot. 113 — Poda efectuada um ano depois da plantação na Herdade de Vale de Gaios (Odemira) — Fot. do autor.
- Fot. 114-115 — Eucaliptos apenas com 8 meses de plantação, mas que foram adubados no início da Primavera, na Herdade da Comporta (Alcácer do Sal) — Fot. do autor.

Estampa 26

- Fot. 116 — Corte raso em talhadia de *E. globulus* — Fot. do autor.
- Fot. 117 — Rebentação vigorosa duma toíça — Fot. do autor.
- Fot. 118 — Rebentação de toíça com 4 meses, tendo o terreno sido adubado 2 meses depois do corte (Herdade do Zambujal), em Águas de Moura — Fot. do autor.
- Fot. 119 — Toiças mortas por se ter feito o corte em pleno Inverno — Fot. do autor.
- Fot. 120-121 — Rebentos de toíça com 1 ano em povoamento que foi adubado 2 meses depois do corte (Herdade do Zambujal em Águas de Moura) — Fot. do autor.

Estampa 27

- Fot. 122-123-124 — Desbaste de toíças 1 ano depois do corte — Fot. do autor.
- Fot. 125 — Segundo desbaste 5 a 6 anos depois, utilizando a serra rotativa — Fot. do autor.

Estampa 28

- Fot. 126 — *Octogenea baetica* — lagarta que tem provocado grandes estragos nos povoamentos recém-plantados de *E. camaldulensis* na Mina de S. Domingos — Fot. do Eng.º Azevedo Silva.
- Fot. 127 — *Lenzites quercina* — cogumelo que ataca as toíças de *Eucalyptus globulus* — Fot. do autor.
- Fot. 128 — *Corylus versicolor* — cogumelo que ataca as toíças de *E. globulus* — Fot. do autor.
- Fot. 129 — *E. globulus* atacado por *Botrytis* sp., fungo que ataca esta espécie em viveiro nos anos muito húmidos — Fot. do autor.

Estampa 29

- Fot. 130 — Povoamentos de *E. globulus* explorado em talhadia — Mata Nacional do Escaroupim — Fot. do autor.
- Fot. 131 — Corte dum povoamento explorado em talhadia — Mata da Agolada — Fot. do autor.
- Fot. 132 — Povoamento explorado em talhadia; rebentação da toíça com 4 meses — Fot. do autor.
- Fot. 133 — Povoamento de *E. globulus* explorado em talhadia sob alto fuste — Mata Nacional do Escaroupim — Fot. do autor.

Nova Zelândia	46	Preparação do terreno	96
Austrália	46	Marcação do terreno	99
CONDIÇÕES ECOLÓGICAS	47	Espaçamento	102
TIPOS DE POVOAMENTOS	59	Transporte e plantação	103
SEMENTES	65	Adubação	106
TÉCNICAS DE ARBORIZAÇÃO	71	Grangeios	108
I — SEMENTEIRA DIRECTA	71	Custo de plantação e mão-de-obra absorvida	109
II — PLANTAÇÃO	73	TÉCNICAS CULTURAIS E DE	
A — VIVEIROS	73	EXPLORAÇÃO	113
Tipos de viveiros	73	Podas e colocação de tutores	113
Localização	74	Mobilizações e amontoas	114
Superfície	75	Adubações	115
Instalação do viveiro	76	Cortes	116
Técnicas de cultura	83	Desbastes	118
Mão-de-obra absorvida e custos unitários	94	PRAGAS E DOENÇAS	121
B — PLANTAÇÕES	95	EXPLORAÇÕES E PRODUÇÕES	125
Época da plantação	95	Revoluçoes	125
		Produções	127
		Mão-de-obra total absorvida	133
		LISTA BIBLIOGRAFICA	137

ERRATAS

Página	Linha	Onde se lê	Leia-se
19	23	tribus	tribos
19	25	tribus	tribos
26	12	Kaola	Koala
26	33	anual de 8000 ha	anual de 8000 a 12 000 ha
27	7	extreminada	exterminada
50	36	AM × MA e MA	MA × AM, MA e A × MA
51	6	350 a 35	350 a 75
67	33	cápsula... dá	cápsulas... dão
69	13	10 a 25 %	10 — 25
98	6	2,3 ou 3	3 ou 2,3
116	27	esta	aquela
118	2	6	8
122	29	Fot. 128	Fot. 129
Estampa 5	Fot. 17	Kaola	Koala