



A vertical painting on the left side of the cover depicts a close-up of a eucalyptus tree trunk with its characteristic white, papery bark. To the right, a dirt path leads through a dense forest of eucalyptus trees up a green, hilly slope under a clear blue sky.

**CULTURA
do
EUCALIPTO
como espécie
industrial**

Ano de 1967

CULTURA DO EUCALIPTO

COMO ESPÉCIE INDUSTRIAL

CULTURA
DO
EUCAALIPTO
COMO ESPÉCIE INDUSTRIAL

Trabalho elaborado por uma Comissão constituída
pelos seguintes técnicos :

Engenheiro Silvicultor Ernesto Goes
Engenheiro Silvicultor Manuel P. Ferreira
Engenheiro Silvicultor António Gravato
Engenheiro Silvicultor António E. Carneiro

LISBOA — 1967

Clín *PORTUGAL SETUBAL*

2138

ÍNDICE

A — INTRODUÇÃO	7
B — ESPÉCIES DE EUCALIPTOS	12
C — ZONAS ECOLÓGICAS	13
D — TÉCNICAS DE ARBORIZAÇÃO	
1 — Colheita e selecção de sementes	16
a) Arvores produtoras de semente — Árvores mães	16
b) Vantagens económicas da selecção	18
c) Época de floração e colheita de frutos	18
d) Meios usados na colheita	19
e) Extracção e limpeza da semente	19
f) Armazenamento	20
g) Ensaio de germinação	20
2 — Viveiros	
a) Finalidade	21
b) Localizaçāo	21
c) Superfície	21
d) Instalaçāo	22
e) Técnicas culturais	22
3 — Preparação do terreno	
a) Mobilização do solo	27
b) Compasso de plantação	28
4 — Plantação	
a) Época de plantação	31
b) Transporte das plantas	31
c) Técnicas de plantação	32
d) Eliminação da vegetação espontânea	32
e) Custo de plantação	37
E — TRATAMENTOS CULTURAIS	
a) Desrama	38
b) Seleção da rebentação das toças	38
c) Mobilização do solo após o corte	39

Composto e impresso na
Grafitecnica de José Faria Miranda
R. José Duro, 24-A — Telef. 71 25 35
Alvalade — Lisboa

A — INTRODUÇÃO

F — FERTILIZAÇÃO	40
G — EXPLORAÇÃO	
1 — Idade e época de corte	41
2 — Diversas operações (corte, traçagem, descasque e transporte)	42
H — PRODUÇÕES E RENDIMENTOS	45
I — UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL	
a) Combustível	47
b) Pasta celulósica	47
c) Exportação de madeiras redondas	48
d) Outras utilizações de madeiras redondas	48
e) Desenrolamento e corte a cutelo	49
f) Madeiras serradas	49
g) Óleos essenciais	50
J — ESPECIFICAÇÕES PARA A COMPRA DE MADEIRAS REDONDAS — TOROS DE EUCALIPTO DESCASCADOS	51

1 — Os eucaliptos, na sua quase totalidade, são oriundos da Austrália e Tasmânia.

Se bem que existam mais de 700 espécies de eucaliptos, apenas cerca de 50 têm interesse económico.

2 — No nosso País foram introduzidas cerca de 250 espécies, muitas delas apresentando excepcionais crescimentos. No entanto, apenas a *Eucalyptus globulus* se generalizou, ocupando mais de 95 % da área de eucaliptal do País (Fotog. 1).

As restantes espécies, com exceção de recentes plantações de *E. rostrata* e *E. Maidenii*, encontram-se praticamente acantonadas em pequenos povoamentos experimentais, arboretos, parques e jardins (Fotog. 2).

Os eucaliptos foram introduzidos no País no princípio do século passado, podendo ainda admirar-se alguns exemplares, muitos deles atingindo porte excepcional.

3 — Segundo elementos recentes do inventário florestal, os povoamentos de eucaliptos, puros e dominantes, ocupam no País uma área aproximada de 100 000 hectares, sendo mais de 95 % de *E. globulus*, e a restante de *E. rostrata* e de outras espécies (*E. Maidenii*, *E. tereticornis*, *E. sideroxylon*, *E. botryoides*, *E. viminalis*, etc.).

Devem ainda considerar-se os eucaliptos dispersos e os que se encontram em povoamentos com dominância de outras espécies, nomeadamente em consociação com o pinheiro bravo, os quais ocupam, por si só, uma área equivalente a cerca de 40 000 hectares de eucaliptal puro.

Conforme mapa 1 que se apresenta em anexo, as plantações de *Eucalyptus globulus* concentram-se ao longo do litoral, numa faixa de largura não superior a 65 km.

Apenas nas Bacias Hidrográficas do Tejo e Sado ou nas zonas montanhosas do Sul, em virtude duma maior penetração da influência marítima, a plantação desta espécie se estende mais para o interior.

Os povoamentos de *E. rostrata* situam-se principalmente nos terrenos pobres e secos de xisto da região sudeste do País (Baixo Alentejo Interior).

O actual ritmo anual de plantação de eucaliptos é de 6000 hectares, ou seja 3000 ha a Sul do Tejo e 3000 ha a Norte. No entanto, é a Norte do Tejo que se verifica uma maior área de eucaliptal, equivalente a 90 000 ha, em virtude das condições ecológicas serem aí mais favoráveis à cultura de *E. globulus* e por se ter generalizado há mais tempo a sua plantação.

A Sul do Tejo a área de eucaliptal é de 50 000 ha. Contudo nos últimos anos tem-se verificado um acentuado interesse por esta espécie florestal, principalmente na grande propriedade, ao ponto da área ocupada por esta essência ter triplicado nos últimos 10 anos (Fotog. 11, 12, 14 e 20).

Prevê-se que o ritmo de plantação aumente ainda mais em virtude da acentuada procura da madeira de eucalipto para celulose e também em resultado dos vastos programas de arborização já iniciados pela indústria.

De salientar que o actual ritmo de plantação é ainda manifestamente insuficiente para acompanhar a evolução do consumo, principalmente da indústria de celulose.

4 — A actual produção anual de madeira de eucalipto é da ordem de 1 200 000 m³, com casca, prevendo-se que possa aumentar a partir de 1973 se for convenientemente intensificada a sua cultura. O consumo em 1966 foi de 960 000 m³, com casca, tendo sido destinados à celulose cerca de 500 000 m³. Considerando as ampliações previstas das fábricas de celulose existentes, assim como a entrada em laboração daquelas outras já autorizadas, o consumo de madeira de eucalipto por esta Indústria, em 1970, deverá aumentar para mais do dobro do actual, estimando-se o consumo global de eucalipto, nesse ano, em 1 600 000 m³, com casca (Fotog. 3).

5 — Felizmente, em Portugal, em resultado das boas condições mesológicas, sem qualquer paralelo na Europa, poder-se-ão transformar vastas superfícies de terrenos de baixa rendabilidade agrícola em matas de elevada produtividade.

Assim, espécies de rápido crescimento e de grande interesse industrial, tais como *Eucalyptus globulus*, *Pinus radiata* e *Pseudotsuga men-*



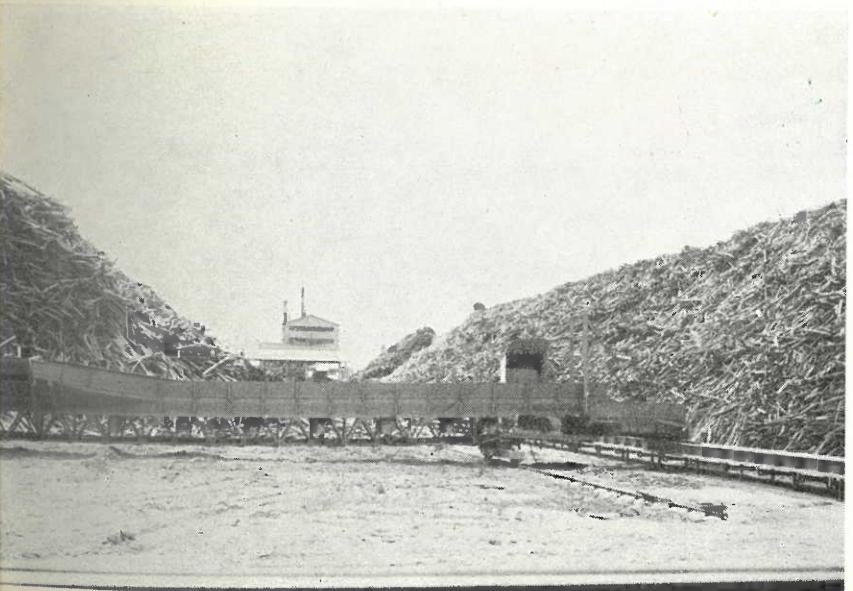
Fotog. 1

Vista geral dum eucaliptal em produção (Mata da Agolada, Coruche)



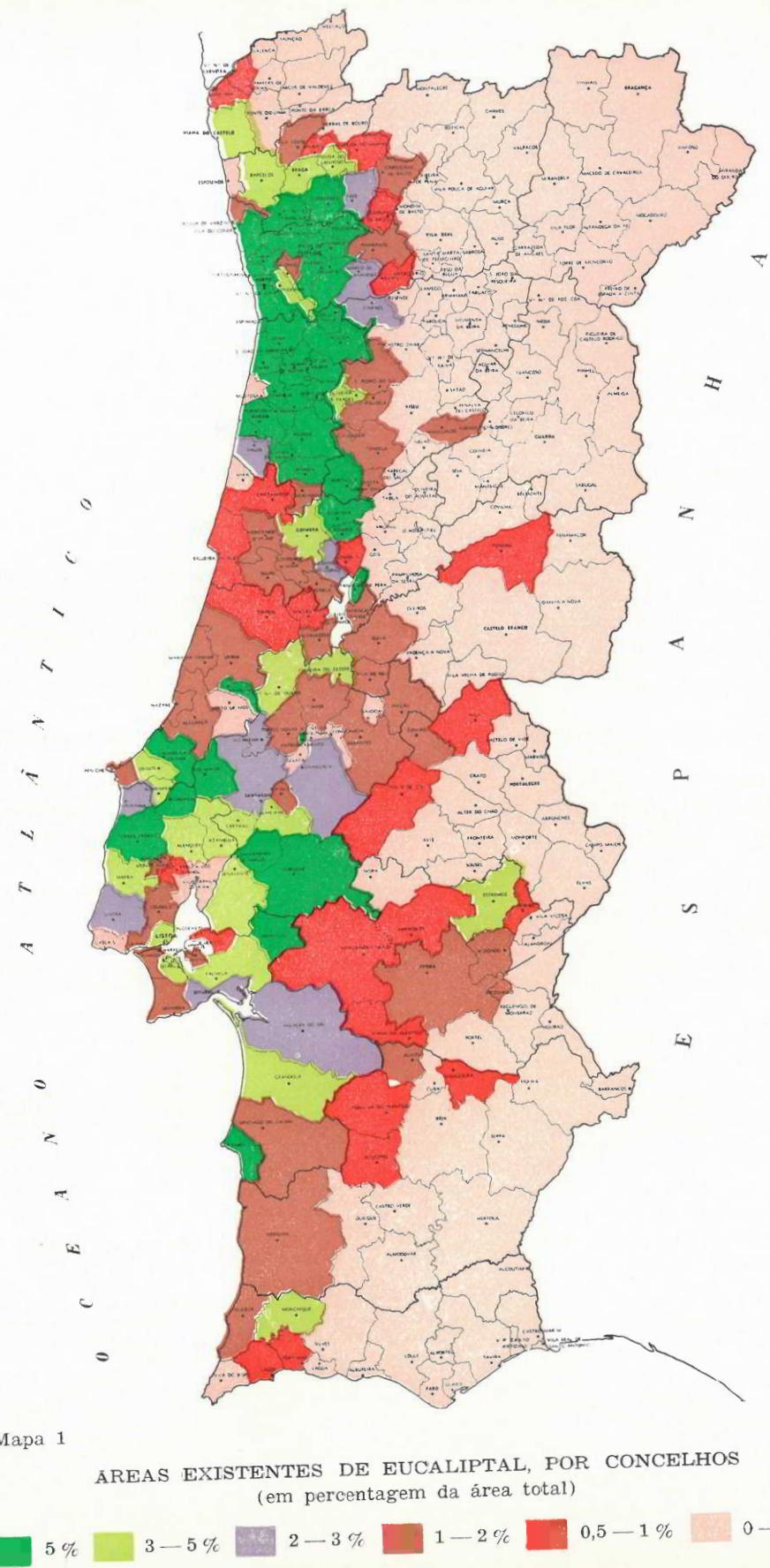
Fotog. 2

Plantação de *E. Maidenii* com 1 ano, (Melides, Grândola)



Fotog. 3

Parque de madeiras dumha fábrica de Celulose (Socel, Setúbal)



ziesii têm largas possibilidades de ser fomentadas, podendo qualquer delas ocupar, no País, muitos milhares de hectares.

Em virtude de existirem vastas regiões favoráveis à cultura de *Eucalyptus globulus*, onde é possível obter crescimentos médios anuais de 7 a 25 m³, e tendo em conta a valorização dada à madeira nos últimos cinco anos, em resultado do desenvolvimento da indústria de celulose, é possível destinar para o fomento desta espécie florestal muitas dezenas de milhares de hectares de terrenos de fraca produtividade agrícola mas de alta rendabilidade silvícola.

Com a cultura deste eucalipto obtém-se hoje, normalmente, rendimentos de 700\$00 a 3000\$00 por ano e hectare, enquanto com a cultura agrícola, nesses mesmos solos, os rendimentos obtidos são da ordem de 50\$00 a 250\$00. Verifica-se uma valorização substancial, de 10 a 20 vezes mais, em média, relativamente ao antigo aproveitamento do solo.

Ora, nestas condições, a expansão da cultura do eucalipto poderá contribuir altamente para o desenvolvimento de muitas zonas pobres e atrasadas do País, pois além do grande aumento da rendabilidade da terra permite uma valorização da mão-de-obra.

Efectivamente os salários são mais elevados, pois nas operações de abate, traçagem, descasque e empilhamento, que duma maneira geral ocupam $\frac{2}{3}$ da mão-de-obra total, estes são de 80\$00 a 120\$00, ou seja o dobro ou mesmo o triplo do que se verifica na actividade agrícola praticada nesses mesmos terrenos.

C – ZONAS ECOLÓGICAS

B – ESPÉCIES DE EUCALIPTOS

Se bem que em Portugal se tivessem introduzido cerca de 250 espécies de eucaliptos, apenas a *Eucalyptus globulus* se generalizou.

Nos últimos anos, principalmente nas zonas interiores do Sul do País, tem-se fomentado também a plantação de *E. rostrata* que ocupa, presentemente, 3500 hectares. E ainda no Sul e nos últimos anos tem-se efectuado importantes plantações de *E. Maidenii*, estimando-se a sua área em mais de 2000 ha. Trata-se de espécie muito afim da *E. globulus*, mas resistente à secura e às geadas, podendo por esse facto ocupar terrenos já marginais para esta espécie, principalmente nas zonas interiores do Sul.

Também outras espécies de eucaliptos, nomeadamente a *E. viminalis*, *E. Dalrympleana*, *E. Smithii*, *E. tereticornis*, *E. sideroxylon*, *E. saligna*, *E. grandis*, etc. poderão ter interesse.

E. viminalis, *E. Dalrympleana* e *E. Smithii*, por serem bastante resistentes aos frios, podem ser generalizadas em certas zonas montanhosas do centro e norte do País. Estas espécies são de muito rápido crescimento e produzem uma madeira esbranquiçada e folhas muito ricas em óleos essenciais.

E. tereticornis e *E. sideroxylon*, espécies de exigências ecológicas idênticas a *E. rostrata*, poderão ser também fomentadas nas zonas mais secas e pobres do interior do País.

E. tereticornis é de crescimento algo mais rápido do que a *E. rostrata*, constituindo povoados mais homogéneos e apresentando fustes mais direitos; a sua madeira também é vermelha e de características muito semelhantes.

E. sideroxylon tem bastante interesse, em virtude de apresentar casca muito rica em tanino, madeira vermelha e folhas com elevado teor em óleos essenciais.

E. saligna e *E. grandis*, espécies de muito rápido crescimento e de madeira com interesse para celulose, poderão ocupar vastas zonas no litoral alentejano onde as geadas já não se façam sentir.

O nosso País, se bem que ocupe, na Europa, uma área relativamente pequena (8 900 000 hectares), apresenta contudo grande diversidade de ambientes ecológicos, desde climas tipicamente atlânticos, com uma pluviosidade por vezes superior a 2000 mm anuais, principalmente nas regiões montanhosas setentrionais, a climas semiáridos, com quedas pluviométricas da ordem dos 350 mm, nomeadamente no sotavento algarvio.

Por estas razões nem todas as regiões são favoráveis ao fomento do eucalipto.

A zona 1 (Mapa 2) é sem dúvida a que apresenta maior potencialidade para a cultura do eucalipto.

Nesta zona, que abrange os distritos de Viana do Castelo, Braga, Porto, Aveiro e parte de Coimbra, Viseu, Leiria e Lisboa, o clima é nitidamente atlântico, com uma pluviosidade normalmente superior a 850 mm anuais. Aí se concentra grande parte da área de *E. globulus*, cerca de 65 % da superfície total.

A produção dos eucaliptais é bastante elevada, normalmente superior a 15 m³ por hectare, registando-se casos de produção superior a 30 m³/ano e ha. Nesta região, além da *E. globulus*, poderão ser instaladas, em boas condições, muitas outras espécies de eucaliptos, destacando-se entre outras a *E. Maidenii*, *E. viminalis*, *E. Smithii*, *E. obliqua*, etc...

A zona 2, que abrange todos os terrenos arenosos das bacias terciárias do Tejo e Sado e litoral alentejano, é sem dúvida também favorável ao fomento do eucalipto. Engloba dois ambientes algo distintos, um mais seco a Sul do Tejo, de clima submediterrâneo com pluviosidade compreendida normalmente entre 600 a 900 mm, onde o sobreiro atinge a sua máxima prosperidade, e outro mais húmido, de clima mais influenciado pelo Atlântico, com pluviosidade de 750 a 1200 mm anuais.

É de salientar que nesta região os terrenos são praticamente planos e por esse facto a plantação é fácil e pouco dispendiosa, podendo obter-se produções de madeira da ordem de 8 a 15 m³ por ano e hectare. Assim se tem expandido nos últimos anos a cultura da *E. globulus*, principalmente na grande propriedade, encontrando-se hoje importantes manchas arborizadas. Além da *E. globulus*, pode fomentar-se a *E. Maidenii* e, nos terrenos mais frescos, a *E. viminalis*.

A zona 3 ocupa todos os terrenos xistosos das Serras de Grândola, Cercal, Vigia, Mesquita, Monchique e contrafortes da Serra do Caldeirão, no concelho de Odemira.

Trata-se duma zona de terrenos accidentados e bastante desarborizados, de clima atlântico quente (tipo macaronésico) e submediterrâneo, com uma pluviosidade de 750 a 1200 mm. Além da *E. globulus* poder-se-á também fomentar a *E. Maideni*.

Na zona 4 de características climáticas subatlânticas, o rigor do Inverno é o factor limitante para a cultura da *E. globulus*, pois apenas em condições muito especiais se deverá instalar esta espécie. No entanto, em certas condições de terrenos não muito degradados e em altitudes inferiores a 1000 m, poder-se-á recorrer a *E. viminalis*, *E. Smithii* e *E. Dalrympleana*, espécies mais resistentes às geadas e aos frios.

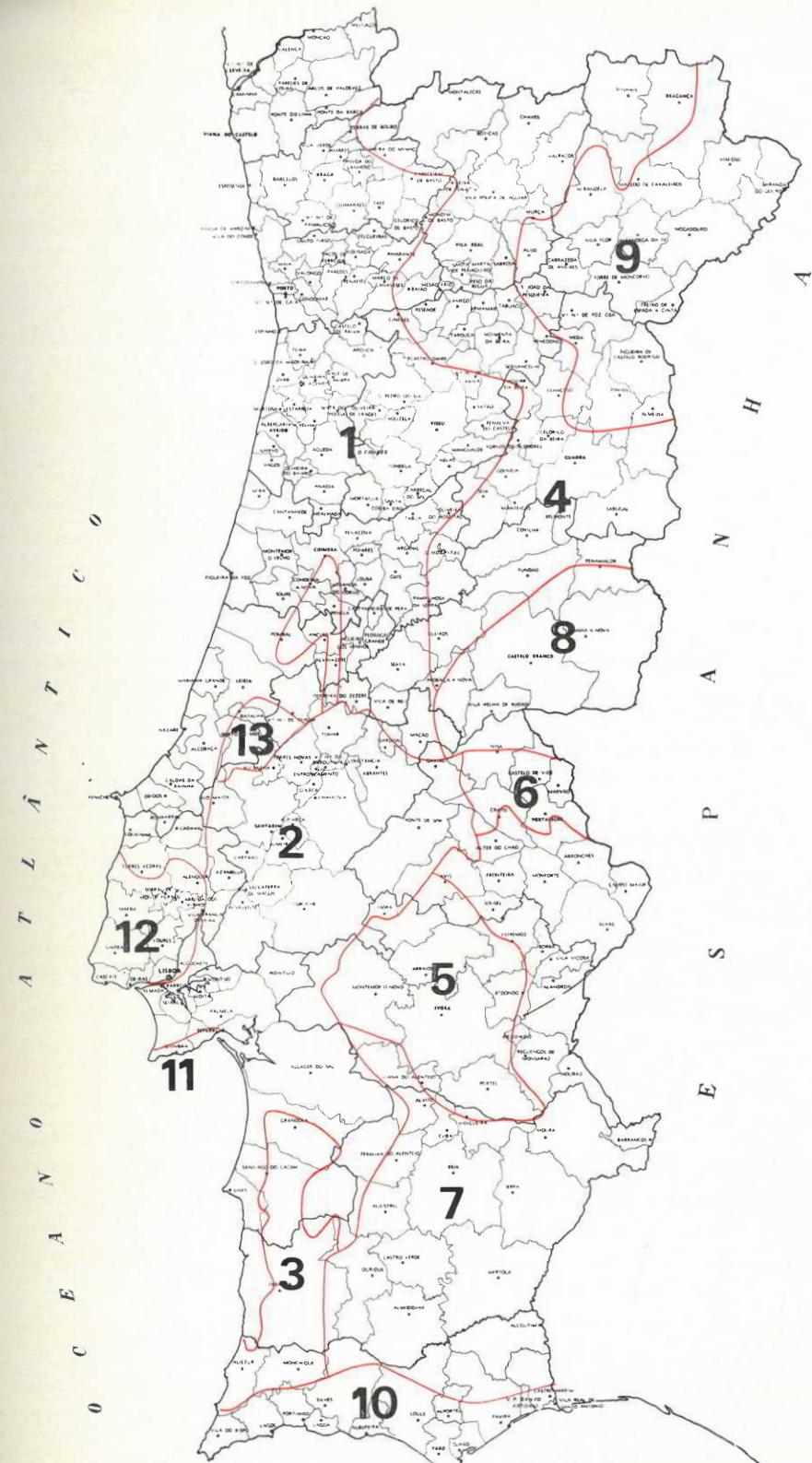
Na zona 5 que abrange as Serras de Monfurado, Ossa e Portel, assim como os terrenos arenosos de granitos e quartzodioritos do nível basal, principalmente dos concelhos de Évora, Montemor-o-Novo e Arraiolos, de clima submediterrâneo e Ibero Mediterrâneo-submediterrâneo, com uma pluviosidade compreendida entre 600 a 900 mm, poder-se-á fomentar ainda a *E. globulus* em boas condições económicas. No entanto, nos terrenos mais pobres e secos deverá dar-se preferência à cultura da *E. Maideni*.

Na zona 6 que abrange a Serra de Portalegre e os terrenos arenosos de granito e arenitos do pliocénico e miocénico, região onde aparece espontâneo o carvalho negral, também a *E. globulus* ou *E. Maideni* podem ser cultivadas com interesse económico.

Nas zonas 7 e 8, em que domina o clima Ibero-Mediterrâneo, de Inverno bastante rigoroso e Verão prolongado, com temperaturas elevadas, em que a pluviosidade anual é da ordem dos 400 a 550 mm, apenas em condições especiais de solo se poderá incrementar a *E. globulus*. Nas regiões marginais para a *E. globulus*, deverá dar-se preferência à plantação da *E. Maideni*, por ser mais resistente à seca e às geadas, cultivando-se nas restantes áreas *E. rostrata*, *E. tereticornis* e *E. sideroxylon*.

Na zona 9 que abrange a terra quente transmontana, em que o Inverno é mais rigoroso do que nas zonas 7 e 8, só excepcionalmente se poderá introduzir o eucalipto.

As restantes zonas, por dominarem os terrenos calcários, têm pouco interesse para a cultura do eucalipto. Apenas na zona 12, nos terrenos não calcários, se poderá fomentar o eucalipto, nomeadamente a *E. globulus*, com bons resultados económicos.



Mapa 2

PRODUÇÃO POR ANO E HECTARE

Zona 1 - 15 m³ ou mais — Zona 2 e 3 - 8 a 15 m³ — Zona 4 (não calculada) — Zona 5 e 6 - 6 a 12 m³ — Zona 7 e 8 - 4 a 10 m³ — Zona 12 (em terrenos não calcáreos), 10 a 15 m³

As restantes zonas pouco interesse apresentam para a cultura do eucalipto

D – TÉCNICAS DE ARBORIZAÇÃO

1 — COLHEITA E SELECÇÃO DE SEMENTES

Na instalação de um eucaliptal, em condições técnicas aconselháveis, deve dedicar-se a maior atenção à proveniência da semente visto ser desta que depende em grande parte o futuro da plantação.

É através da semente que se procura transmitir à descendência as características que mais interessa fixar com vista à utilização futura da madeira nas suas diferentes aplicações. Não deve, portanto, utilizar-se a semente de toda ou qualquer árvore que frutifique.

É indispensável seleccionar com o maior cuidado e colher apenas as sementes dos melhores exemplares, fáceis de distinguir dos restantes por certas características especiais bem definidas (Fotog. 4).

A escolha da semente de boa qualidade é portanto da maior relevância e pode ser decisiva para a valorização dos futuros povoamentos.

a) Árvores produtoras de semente — Árvores mães

Os eucaliptos estão muito sujeitos a variações naturais provenientes do cruzamento entre diferentes espécies, tipos ou raças.

É frequente encontrar, no mesmo povoamento e ao lado de tipos de boas características morfológicas, outros que, por influências diversas e muitas vezes desconhecidas, se mostram deformados, muito ramificados e de troncos tortuosos. Estas árvores devem ser excluídas quando se procede à selecção dos exemplares destinados à produção de semente.

As árvores boas produtoras de semente devem oferecer, além doutras, as seguintes características principais:

- rápido crescimento;
- troncos rectilíneos e sem torções evidentes;
- ramos finos e pouco abundantes;
- copa bem conformada e com perfeita inserção dos ramos;
- estado sanitário perfeito.



Fotog. 4

Povoamento excepcional de *E. globulus* (Caima Pulp. Albergaria-a-Nova)



Fotog. 5

Semente de *E. globulus* — a - óvulos atrofiados; b - óvulos normais não fertilizados; c - sementes férteis

Independentemente destes caracteres exteriores, evidentes a qualquer observador atento, interessaria ainda conhecer as características tecnológicas da madeira, já menos acessível, mas possíveis de avaliar através de um exame laboratorial prévio.

As árvores produtoras de semente devem ser escolhidas no interior dos povoamentos evitando as que se situam em bordadura. Estas, embora muitas vezes mais desenvolvidas e aparentemente recomendáveis, não são suficientemente representativas por terem beneficiado de condições mais favoráveis.

b) Vantagens económicas da selecção

É fácil reconhecer as vantagens económicas duma perfeita e criteriosa selecção das sementes que hão-de assegurar as futuras plantações.

A instalação de um povoamento é operação cada vez mais dispendiosa por exigir, além do mais, perfeita mobilização do solo e adequada fertilização. Por outro lado é preciso ter presente que a madeira se destina a determinadas aplicações pelo que deve satisfazer às exigências da indústria que a vai utilizar.

Se a escolha das árvores progenitoras e a selecção da semente não forem feitas com o necessário cuidado, corre-se o risco de não satisfazer as finalidades exigidas e de sacrificar todo o capital investido nas diversas operações inerentes a uma racional exploração dos povoamentos.

A colheita de semente de árvores seleccionadas pode ser mais dispendiosa mas, a longo prazo, compensará seguramente a diferença que se verifique.

A experiência tem mostrado que a descendência de árvores seleccionadas dá, pelas suas características especiais, produtos muito mais valiosos pela boa conformação das árvores, pela qualidade da madeira e pelo maior volume produzido.

c) Época de floração e colheita dos frutos

A época de floração do Eucalipto varia muito com a espécie e as características do solo e do clima. Para as espécies mais generalizadas no País e particularmente para a *Eucalyptus globulus* o período de floração decorre normalmente entre Outubro e Maio e a maturação dos frutos tem lugar um ano depois.

O período que decorre entre Outubro e Abril é o mais aconselhável para a colheita dos frutos por a semente se encontrar em boas condições de maturação, embora em qualquer época do ano se encontrem cápsulas maduras. Fora deste período pode correr-se o risco de encontrar as cápsulas já abertas e portanto com uma diminuta percentagem de semente.

d) Meios usados na colheita

Os processos em uso na colheita de semente de eucalipto variam de acordo com diversas circunstâncias. A altura das árvores e a natureza da casca, sempre lisa e escorregadia na *E. globulus*, obrigam na maioria dos casos à utilização de utensílios apropriados, tais como: escadas de material leve (duro-alumínio); estribos do tipo usado pelos guarda-fios, munidos dos indispensáveis cintos de segurança; ganchos podadores; pequenas serras e tesouras de podar; sacos; latas e encerados.

Com a escada de lanços ou com os estribos, o trepador atinge a copa da árvore de forma a ficarem-lhe acessíveis os ramos que contêm as cápsulas; estes são cortados com a ajuda da serra, serrote ou gancho de podador que podem atingir a periferia da copa onde normalmente se localizam as sementes maduras. As cápsulas são depois separadas dos ramos, à mão ou com uma tesoura de poda, e colocadas em recipientes apropriados onde são transportadas para os sequeiros.

Em média 100 quilos de cápsulas de *Eucalyptus globulus* dão um quilo de semente limpa com cerca de 400 000 sementes.

e) Extração e limpeza da semente

É de toda a conveniência secar e limpar muito bem as sementes antes de as armazenar ou semeiar.

As cápsulas, ainda fechadas, são colocadas em tabuleiros de madeira ou em sequeiros de pavimento liso (cimento ou asfalto) onde por acção do sol, abrem e permitem a saída da semente.

Para que a extração da semente das cápsulas e a secagem se processem mais rápida e eficientemente, devem estas revolver-se com frequência de forma a permitir que as camadas inferiores fiquem expostas à acção directa do sol.

Quando as cápsulas começam a abrir ter-se-á o cuidado de retirar as sementes que vão caindo no fundo do tabuleiro para facilitar a operação e evitar prováveis perdas de semente.

Separadas que sejam todas as sementes das cápsulas procede-se à sua crivagem para separar as impurezas, normalmente constituídas por óvulos atrofiados ou não fertilizados, areias, detritos de folhas e de ramos, etc. (Fotog. 5).

Estas operações podem ser executadas por meio de uma peneira, processo expedito e que garante resultados muito satisfatórios.

Em sequeiros permanentes, e quando o volume da semente a manipular o justifique, pode utilizar-se um tambor giratório de rede de malha fina; as cápsulas ficam dentro do tambor e as sementes vão caindo através da malha.

f) Armazenamento

Como se sabe, as espécies florestais — e o eucalipto não foge a esta regra — estão sujeitas a alternância de produção o que significa que não frutificam com abundância todos os anos.

A um ano de boa e abundante produção de semente segue-se normalmente um ano de produção escassa.

Por isso deve procurar colher-se, no ano de safra, a maior quantidade possível de semente; além de permitir acorrer a qualquer eventual necessidade de semente esta medida tem a vantagem de evitar repetidas colheitas anuais com a consequente economia da operação.

A semente de eucalipto, e em maior ou menor grau as sementes de todas as outras espécies florestais, perde durante a armazenagem, mais ou menos prolongada, parte do seu poder germinativo; essa quebra é porém bastante baixa e pode ser limitada desde que a semente seja armazenada em condições favoráveis, isto é, em ambiente frio, seco, escuro e sempre convenientemente arejado.

A semente de eucalipto pode conservar-se assim por períodos longos (4-5 anos) sem que sofra quebra sensível da sua capacidade germinativa.

g) Ensaio de germinação

Para se ter a garantia de que a sementeira vai ser bem sucedida, pode proceder-se a um ensaio de germinação antes de a semente ser lançada à terra. Recorre-se para isso, entre outros, ao método expedito do algodão, papel de filtro ou areia lavada que consiste, muito simples-

mente, em escolher um número determinado de sementes (100 por ex.), tiradas ao acaso, que se espalham sobre um daqueles produtos previamente humedecido.

Com a semente de eucalipto este ensaio não dura mais de 10 dias, período suficiente para se determinar o número de sementes que germinou; o número de plantas obtidas exprime-se em percentagem do número de sementes utilizado no ensaio e permite-nos avaliar da viabilidade da semente que se vai utilizar.

Uma semente que possua poder germinativo igual ou superior a 70% pode considerar-se de boa qualidade e capaz de garantir uma sementeira uniforme.

2 — VIVEIROS

a) Finalidade

O viveiro florestal tem por finalidade produzir plantas destinadas à arborização. Exceptuando pequenas plantações, para as quais é possível obter na região plantas em viveiros do Estado ou mesmo de particulares, convém sempre instalar viveiros próprios, o mais próximo possível dos terrenos a arborizar.

b) Localização

Qualquer viveiro necessita de água abundante.

Convém terreno plano e abrigado dos ventos, não muito argiloso, de preferência franco-arenoso, com boa drenagem, e não infestado de grama, junça, etc..

O viveiro deve ter fácil acesso e ficar o mais próximo possível dos terrenos a arborizar; caso seja possível, junto a um agregado populacional para facilidade de recrutamento da mão-de-obra.

c) Superfície

Há a considerar dois casos: produção de eucaliptos de raiz nua e de eucaliptos envasados.

O primeiro caso pode considerar-se satisfatório apenas para as zonas mais favoráveis à cultura do eucalipto (zona 1 do mapa 2). Nestas condições, além de se necessitar de uma área menor de viveiro, obtém-se uma economia no preço de custo das plantas, assim como no seu transporte, para os locais de plantação.

O segundo caso, aconselhável em qualquer hipótese, indispensável será adoptá-lo nas restantes regiões do País.

Um hectare de viveiro poderá produzir 1 000 000 de eucaliptos envasados (em sacos de polietileno) e 2 000 000 a 6 000 000 de raiz nua. Nesta superfície incluem-se os arruamentos, divisórias de canteiros, edificações, tanques, poços, etc., que normalmente ocupam 30 % a 50 % da área total.

d) Instalação

O formato do viveiro depende do terreno a utilizar, sendo mais indicado o rectangular.

Em viveiros de certa dimensão deverá existir um arruamento central e outros perpendiculares. Entre esta rede de acessos, construir-se-ão canteiros rectangulares de 1 metro de largura e de comprimento que não exceda 30 metros, que deverão ficar separados por muretes de 0,25 a 0,50 m de largura (Fotog. 7).

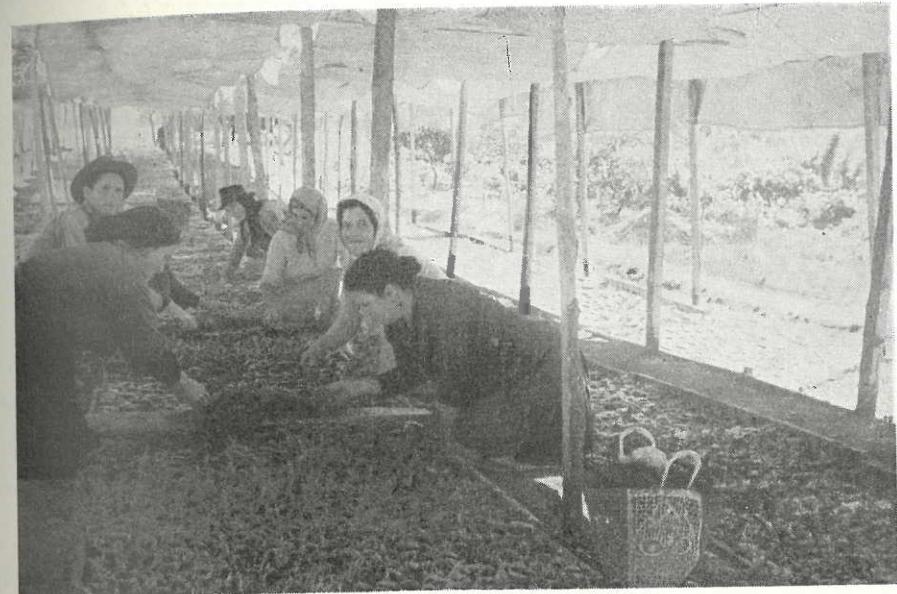
A rega do viveiro deverá ser feita por aspersão, de preferência com aspersores ou à mangueira com bico de pato; no caso de pequenos viveiros poderá ser feita com regadores.

A fim de proteger as sementeiras antes da germinação e bem assim os eucaliptos no período da repicagem e na quadra das geadas, convém cobrir os canteiros (Fotog. 6 e 7) com uma cobertura leve que possa ser removida quando necessário.

Os sacos de película de polietileno substituem hoje com vantagem os vasos cerâmicos, por serem mais baratos, ocuparem menor espaço no viveiro e serem mais fáceis de transportar. Deverão ser de cor preta e ter 15 cm de comprimento e 10 cm de boca (Fotog. 8).

e) Técnicas culturais

A sementeira, nos alfobres, deverá realizar-se em Junho, Julho, ou mesmo em Agosto.



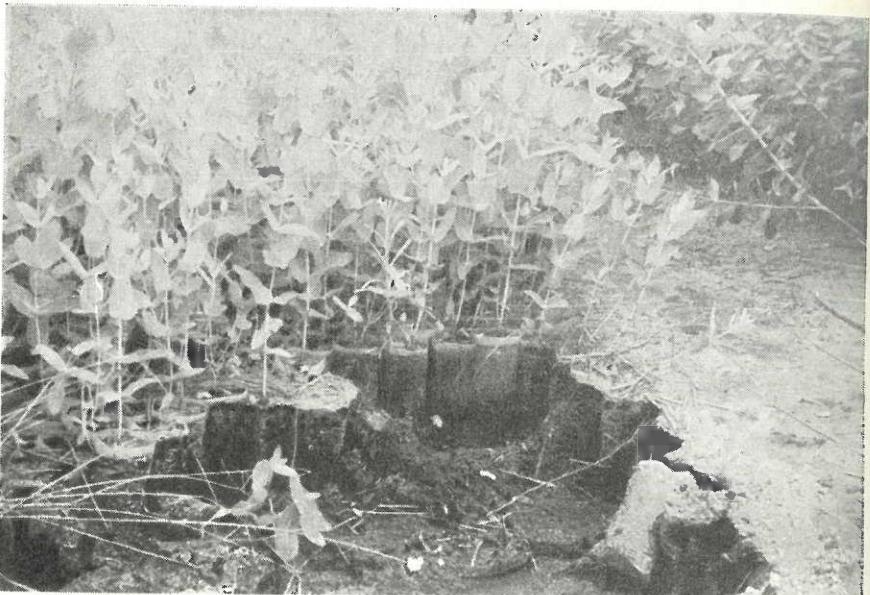
Fotog. 6

Repicagem de eucaliptos para os vasos de polietileno
(viveiro da Mina de S. Domingos)



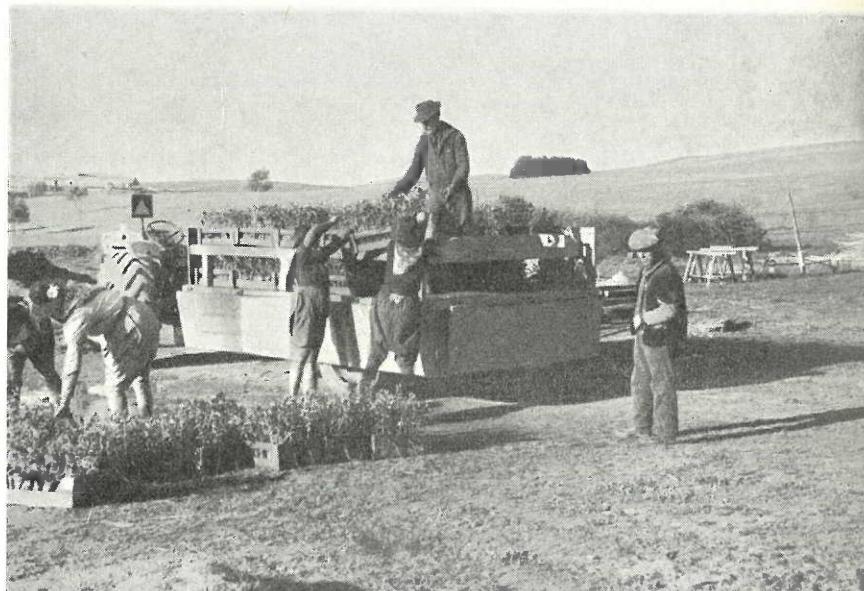
Fotog. 7

Aspecto geral dum viveiro de eucaliptos (Viveiro da Socel, Serra de Ossa)



Fotog. 8

Eucaliptos em sacos de polietileno, em condições de serem plantados



Fotog. 9

Transporte de eucaliptos do viveiro para os locais de plantação

Em viveiros para grande produção de plantas, de modo a ter-se sempre eucaliptos com o tamanho ideal na altura da plantação, convém fazer a sementeira escalonada, durante 1 a 2 meses.

Duma maneira geral as sementeiras são feitas em alfobres, sendo depois as plantas repicadas para os sacos quando atingem 3-5 cm de altura ou seja, 1 1/2 a 2 meses depois da sementeira.

A quantidade a semear por m^2 , no alfobre, varia consoante a espécie (tamanho da semente), seu grau de pureza e poder germinativo. No caso de semente limpa de *Eucalyptus globulus*, de elevado poder germinativo, que contém cerca de 400 000 sementes por quilo, semeiam-se 10 a 15 g por m^2 , que produzem normalmente 1000 a 1500 plantas.

O terreno do alfobre deve ser de fertilidade regular, de preferência humo-silicioso e bem estrumado.

Depois da terra ter sido bem preparada e nivelada, deve regar-se abundantemente, semeando-se em seguida a lanço, o mais uniformemente possível, cobrindo-se a semente apenas com uma delgada camada de terra humosa, areia, terriço ou casca de arroz.

Em seguida convém tapar os canteiros, com uma cobertura, até se dar a completa germinação das sementes, que se verifica passados 8 a 15 dias.

Normalmente não se torna necessário regar antes da germinação; caso seja preciso, convém fazê-lo com todas as cautelas, com aspersão muito fina, de maneira a não descobrir nem arrastar as sementes.

O terreno deve manter-se húmido, sendo necessário depois do nascimento das plantas uma ou duas regas por dia, conforme a época do ano e o clima.

A fim de se evitar o aparecimento de pragas (insectos ou nemátodos) nos alfobres, convém desinfectar o terreno com qualquer insecticida apropriado (Lindane, Clordane, Dieldrine, etc.).

É frequente também o aparecimento de fungos, em resultado principalmente de regas excessivas, o que pode provocar a morte dos eucaliptos nos alfobres, por manchas, em virtude do dessecamento do colo da planta (damping — off).

A fim de se evitar esta doença, convém regar o terreno com formol diluído em água a 2 ou 3 %, uma a duas semanas antes da sementeira, ou com caldas cúpricas.

Os sacos de polietileno, utilizados como vasos, deverão ter 4 a 6 furos na metade inferior, a fim de permitir uma perfeita drenagem da água da rega. A terra para o seu enchimento deve ser de preferência

franco-arenosa, à qual se deve juntar $\frac{1}{4}$ de estrume, terriço ou terra vegetal.

Para facilitar o enchimento podem utilizar-se funis de latão.

Os sacos depois de cheios são arrumados em canteiros (Fotog. 8).

No caso de eucaliptos de raiz nua não se faz normalmente a repicagem, mas sim um desbaste no alfobre, de modo a ficarem cerca de 500 plantas por metro quadrado.

Se bem que se faça em muitos casos a sementeira directa nos próprios sacos, a técnica mais generalizada é no entanto a repicagem.

É de notar que, antes da repicagem, deve humedecer-se totalmente a terra dos sacos, de preferência regando os canteiros por alagamento.

Os eucaliptos devem ser arrancados dos alfobres com todas as cauetas tendo o cuidado de proceder previamente a uma rega abundante dos canteiros.

A repicagem convirá efectuar-se de preferência em tempo fresco, ou em dias sombrios e chuvosos, para que as perdas por transpiração sejam mínimas. Caso não seja possível operar nestas condições, deverá repicar-se apenas de manhã cedo ou quase ao sol posto.

Quando se tiver arrancado um número suficiente de plantas convém transportá-las em baldes de água ou em terra bem molhada, evitando-se assim que as radículas fiquem expostas à dessecção.

Deve fazer-se também a poda radicular dos eucaliptos de modo que a raiz mestra possa ser introduzida, sem dobra, no orifício feito no torrão do vaso, evitando-se o seu enrodilhamento posterior.

A terra deverá ficar bem comprimida junto às raízes, regando-se em seguida.

Durante os primeiros dez dias, pelo menos, as plantas repicadas necessitam de ficar abrigadas do sol e vento, ou seja sob coberto, a fim de evitar a insolação e a transpiração excessiva das folhas, enquanto as plantas não estiverem convenientemente «pegadas» (Fotog. 6).

Logo que se verifique o seu pegamento, deve aumentar-se a luminosidade gradualmente, até se descobrirem por completo os canteiros.

No Verão devem regar-se os eucaliptos uma ou duas vezes por dia, no período inicial, conforme o clima e tipo de terra, compassando as regas depois, até se deixar de regar por completo nos meses de Inverno.

Caso se verifique fraco crescimento dos eucaliptos, convém fazer uma adubação azotada, que pode ter lugar na altura da rega. Depois da aplicação do adubo, convém regar outra vez a fim de lavar as plantas, evitando-se a sua «queima».

Quando os eucaliptos atingem tamanho excessivo, superior a 50 cm, devem ser cortados com uma tesoura de jardim, de modo que fiquem com uma altura não superior a 30 cm. Esta operação não provoca plantas defeituosas, pois um gomo lateral toma a posição da flecha.

Durante o Inverno, principalmente na altura das geadas, convém cobrir os viveiros, a fim de evitar a «queima» dos eucaliptos.

3 — PREPARAÇÃO DO TERRENO

a) Mobilização do solo

O terreno para plantação de eucaliptos deverá estar bem limpo de mato e de cepos antes de se iniciarem os trabalhos preparatórios.

A arroteia do mato deve fazer-se no Inverno ou Primavera, com terreno brando, de modo a poder ser arrancado facilmente.

Em terrenos onde o declive permita, o mato pode ser cortado, mecânicamente, utilizando corta-matos de correntes accionadas por tractor ou serras rotativas manejadas por pessoal habilitado, mobilizando-se posteriormente o terreno com potentes grades de disco (Fotog. 22).

Em qualquer tipo de terreno convém fazer uma mobilização profunda antes da plantação, salvo se o declive não a permitir.

Em terrenos planos, mesmo nos arenosos, deve fazer-se uma lavoura com um tractor de rasto contínuo, a uma profundidade de 40 a 50 cm (Fotog. 12).

Em terrenos declivosos, nas linhas de plantação e segundo as curvas de nível, devem abrir-se valas e cômoros, para retenção de águas, plantando-se os eucaliptos a meio do cômoro, na sua parte interna. Este trabalho deve ser efectuado com uma charrua dum só ferro (tipo «Almansor» ou SOGEMA), atrelada a um tractor de rasto contínuo de 65 a 80 CV, que faz dois regos sobrepostos (Fotog. 13 e 14).

No caso de solos esqueléticos e pedregosos de xisto, a fim de permitir a penetração da charrua, torna-se necessário efectuar uma ripagem nas linhas de plantação, com um riper dum só dente acoplado a um tractor de rasto contínuo de 100 a 160 CV, efectuando-se só depois a abertura da vala, a cerca de 30 cm acima do sulco da ripagem, de modo que este fique por baixo da parte interna do cômoro onde se deverão plantar os eucaliptos (Fotog. 10).

Deste modo conseguem abrir-se valas e cômoros em muitos terrenos onde não era possível esse trabalho, em virtude da charrua só por si não poder penetrar no subsolo rochoso.

Nos terrenos com afloramentos rochosos, apenas é possível ripar com 1 dente, fazendo-se a plantação nos sulcos da ripagem (Fotog. 11).

Nos terrenos muito declivosos, onde não seja possível o trabalho de tractores, as valas e cômoros poderão ser feitas com charruas puxadas a gado.

Nos locais muito pedregosos, ou excessivamente declivosos, únicamente se abrirão covas, que deverão ter as seguintes dimensões: $50 \times 50 \times 50$ cm.

Quando uma plantação é instalada em solos excessivamente húmidos, o crescimento das plantas pode ser seriamente afectado pelo excesso de água que provoca a asfixia das raízes.

Principalmente em terrenos planos ou pouco declivosos, onde o fenómeno do encharcamento é mais frequente, é indispensável proceder à instalação de um eficiente sistema de valas de drenagem que promova o escoamento do excesso de água.

b) Compasso de plantação

O compasso de plantação deverá variar no País entre 2 a 4 metros, consoante o clima e o solo.

Duma maneira geral os compassos mais indicados para obtenção de maior volume de material lenhoso, são:

Norte litoral — $2 \times 2,5$ m ou $2,5 \times 2,5$ m

Centro — 3×3 m ou 2×4 m

Sul — 3×3 m, 2×4 m, 3×4 m ou 4×4 m

Presentemente, em virtude da necessidade de mecanização dos trabalhos de arborização e de exploração dos povoamentos, torna-se conveniente um maior alargamento dos espaçamentos e por esse facto os compassos a generalizar nas zonas favoráveis à cultura do eucalipto, serão:

Em terreno plano:

3×3 m ou $2,5$ m nas linhas por $2,5$ e 4 m, alternadamente, entre linhas. Este último esquema permite mais tarde a penetração fácil dos transportes nos eucaliptais.



Fotog. 10

Ripagem do terreno para plantação de eucaliptos



Fotog. 11

Ripagem do terreno nas linhas de plantação, segundo as curvas de nível (Plantações da Mina de S. Domingos)



Fotog. 12

Lavoura contínua do terreno (Herdade de Monte Feio, Sines)



Fotog. 13

Abertura de valas e cômoros para plantação de eucaliptos



Fotog. 14

Abertura de valas e cômoros segundo as curvas de nível
(Socel, Serra de Ossa)

Nos terrenos declivosos:

4×2 m ou 4×3 m, sendo a plantação feita em linhas segundo as curvas de nível, espaçadas de 4 m, a fim de permitir uma fácil mobilização do terreno e posterior remoção dos produtos lenhosos.

4 — PLANTAÇÃO

a) Época de plantação

Duma maneira geral verificam-se no País duas épocas de plantação, uma outonal e outra primaveril.

A primeira deverá começar, normalmente, no início das chuvas (princípios do Outono) e deverá terminar em fins de Novembro.

A segunda, que é a mais importante, deverá começar por todo o mês de Fevereiro e terminar em meados de Abril, ou mesmo em fins de Abril em certas regiões.

A primeira época de plantação, embora permita melhor enraizamento das plantas que, assim, resistirão mais facilmente à seca estival, é no entanto mais contingente dados os perigos de geadas e encharcamento do solo.

Como regra geral, porém, só no caso de plantações extensas, em que não é possível efectuar-se todo o trabalho no período primaveril, se deverá recorrer à época outonal.

As plantações no período primaveril, além de serem menos contingentes, são mais homogéneas e com custos de plantação normalmente inferiores.

b) Transporte das plantas

Os eucaliptos devem ser plantados com todos os cuidados de modo a sofrerem o menos possível com a sua remoção do viveiro, transporte e distribuição para os locais definitivos.

No caso de eucaliptos de raiz nua, devem regar-se abundantemente os canteiros antes do arranque, escavando em seguida com uma enxada o terreno por debaixo das raízes de maneira a esboroá-lo em torrões com várias plantas, as quais devem em seguida ser convenientemente embaladas com a terra do torrão a cobrir as raízes.

Os eucaliptos envasados em sacos de polietileno devem ser regados abundantemente até o torrão ficar embebido em água, sendo depois arrumados em caixotes (cada um levando cerca de 50 eucaliptos) que poderão ser transportados em reboques de tractores ou camionetas para os locais de plantação. Nestas condições os caixotes com os eucaliptos poderão ser distribuídos pelo terreno a plantar, não sofrendo assim a planta quaisquer danos (Fotog. 9).

Com o torrão completamente embebido em água, poder-se-ão efectuar plantações mesmo com tempo seco e quente, suportando a planta na terra dois ou mais meses sem chover.

c) Técnicas de plantação

Tanto em terreno lavrado profundamente como em terreno onde se abriram valas e cômoros, segundo as curvas de nível, é suficiente apenas um pequeno covacho para plantar os eucaliptos (Fotog. 15).

No entanto, convém tapar esses covachos, com terra mais fértil e fresca, normalmente obtida do esboroamento das paredes do covacho, por forma a ficar o colo da planta pelo menos a uma profundidade, de 5 cm; no caso de eucaliptos pequenos, o terreno deverá ficar ao nível das primeiras folhas inferiores. Na plantação de vala e cômoro, o covacho deverá ser feito a meio do cômoro (Fotog. 16 e 17).

Em terreno apenas ripado, não é de boa técnica fazer a plantação logo a seguir à ripagem, em virtude de se correr o risco dos eucaliptos ficarem com as raízes em falso. Convém executar este trabalho depois de terem caído chuvas abundantes, a fim de provocar o abatimento da terra subsolada. Nestas condições, a plantação também é feita a covacho, ao longo dos sulcos abertos pelo riper.

d) Eliminação da vegetação espontânea

A fim de se evitar a concorrência da vegetação espontânea nos dois primeiros anos da plantação é vantajoso lavrar superficialmente ou gradar o terreno, na Primavera, entre as linhas de plantação. Com este grangeio, além de se evitar a concorrência da vegetação espontânea, atenua-se a evaporação da humidade do solo e aumenta-se a sua capacidade de retenção para as águas das chuvas primaveris e outonais (Fotog. 20, 21, 33 e 23).



Fotog. 15

Plantação
no sulco da ripagem



Fotog. 16

Plantação
em vala e cômoro



Fotog. 17

Pormenor da plantação
em vala e cômoro

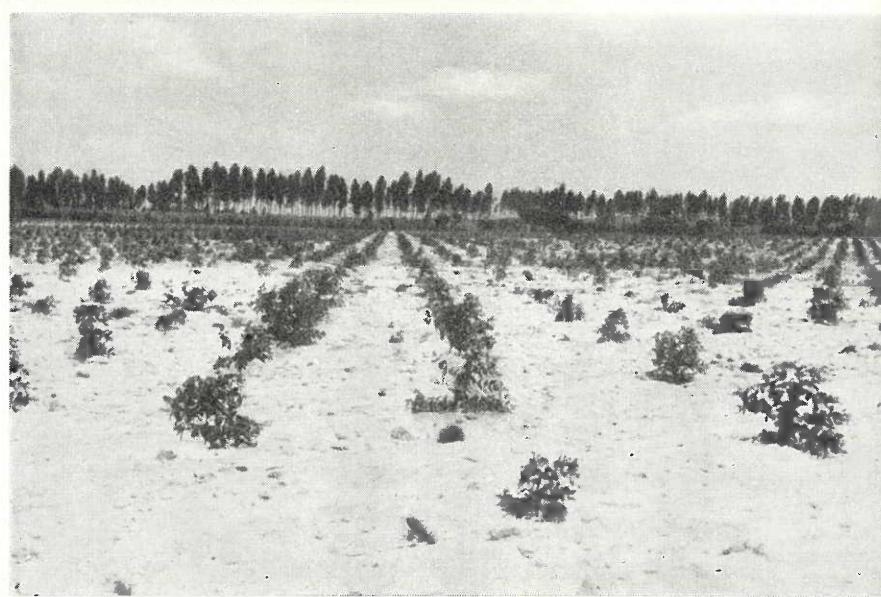
Fotog. 18

Operação de tapar a vala
no fim da Primavera
do 1.º ano



Fotog. 19

Cava dos eucaliptos
no fim da Primavera
do 1.º ano



Aspecto dum eucaliptal
após as cavas e gradagem
efectuadas no fim da Primavera do 1.º ano
(Herdade do Zambujal,
Palmela)



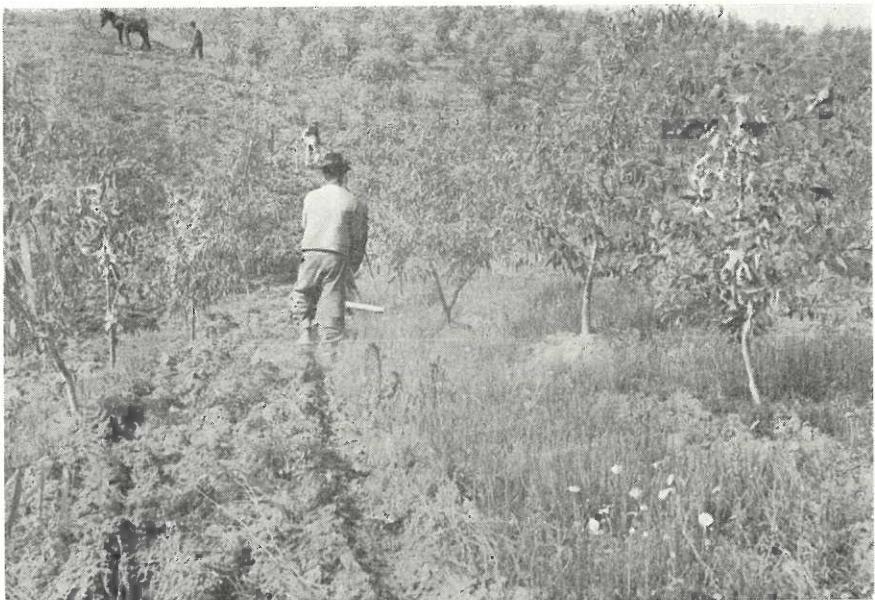
Fotog. 21

Gradagem no fim da Primavera do 2.º ano, em solos planos



Fotog. 22

Gradagem em solos xistosos e pedregosos no fim da Primavera do 2.º ano.
Esta grade também se utiliza para mobilizar o terreno após a roça do mato



Fotog. 23

Lavoura na Primavera do 2.º ano, em solos de xisto declivosos



Fotog. 24

Poda dos eucaliptos 1 ano depois da plantação

Esta operação deverá ser completada com uma cava em torno dos eucaliptos, a fim de eliminar as restantes ervas junto das árvores (Fotog. 19).

e) Custo de plantação

Os custos de plantação variam normalmente entre 2500\$00 a 5000\$00 por hectare.

Os menores custos verificam-se nos terrenos planos, arenosos e sem mato; os mais elevados, nos acidentados e com mato, onde não é possível mecanizar os trabalhos. O custo médio de plantação será, porém, da ordem de 3500\$00 por hectare.

E – TRATAMENTOS CULTURAIS

a) Desrama

No 1.^o ou 2.^o ano após a plantação (por vezes no 3.^o), convém cortar, rente ao tronco, os ramos do terço inferior, a fim de se evitar o derrube das árvores no Inverno e também para dar a estas um fuste mais direito e sem nós (Fotog. 22).

Todas as outras desramas que se façam, principalmente para obtenção de folhas para destilar, são na maioria dos casos prejudiciais ao eucaliptal.

No entanto quando se procede a esta operação depois do 3.^o ano, não deverá exceder-se em caso algum a metade inferior da árvore.

b) Selecção da rebentação das toiças

Um ano, o máximo dois anos após o corte, deve proceder-se à eliminação de parte dos rebentos da toiça visto que normalmente o seu número é excessivo. Numa só toiça é frequente encontrar dez ou mais rebentos.

Para evitar que os rebentos se atrofiem ou que se desenvolvam irregularmente dando origem a um povoamento heterogéneo, devem eliminar-se os mais fracos e tortuosos ou os que se encontram mal localizados, de forma a oferecer aos que ficam mais favoráveis condições de vida.

Em cada toiça devem ser seleccionados entre 1 a 4 rebentos, conforme o perímetro da toiça, escolhendo os mais vigorosos, direitos e melhor distribuídos (Fotog. 30).

Nestes rebentos deve proceder-se, na mesma altura, à eliminação dos ramos inferiores — 2 ou 3 andares — para lhes facilitar a resistência a qualquer golpe accidental de vento.

c) Mobilização do solo após o corte

Normalmente após o corte do eucaliptal o terreno encontra-se compacto e por isso pouco favorável ao desenvolvimento rápido da rebentação.

A experiência tem mostrado que a mobilização do solo, após o corte, entre as linhas do eucaliptal, é operação francamente vantajosa e pode influir decisivamente no rápido desenvolvimento dos rebentos.

F – FERTILIZAÇÃO

A aplicação de adubos depende das condições de fertilidade e natureza dos solos.

Nalguns casos preconiza-se a adubação de fundo no momento de plantação, enquanto noutros basta adubar em cobertura quatro a cinco anos depois da plantação. Cerca de 500 kg de fertilizante composto por hectare, na proporção de um de azoto para dois de fósforo, tem-se mostrado a dose mais conveniente para a maior parte dos solos do País.

Também após o corte, por o solo se encontrar empobrecido em elementos minerais, se deve proceder a uma adubação, em cobertura, do tipo referido.

A aplicação dos adubos deverá efectuar-se com tempo húmido para facilitar a sua integração no solo e evitar perdas dos elementos activos.

O problema da fertilização dos eucaliptais tem sido objecto, nos últimos anos, de vários estudos. Em face dos resultados obtidos não serem ainda suficientemente concludentes, julga-se necessário intensificar essa experimentação.

G – EXPLORAÇÃO

1 — IDADE E ÉPOCA DE CORTE

Há a considerar dois tipos de povoamentos de eucaliptos: estremes e consociados com pinhal.

No caso dos povoamentos estremes, que são explorados normalmente para produção de madeiras para celulose, interessa obter o máximo acréscimo médio anual por corresponder, neste caso, ao máximo rendimento unitário.

Nestas circunstâncias, os cortes em talhadia devem fazer-se com revoluções de 9 a 15 anos, conforme a estação ecológica; em revoluções mais curtas nas regiões mais favoráveis à cultura, nomeadamente na faixa litoral ao Norte do Tejo, e mais longas nas regiões mais secas e pobres do Sul do País.

Devem evitar-se cortes prematuros, isto é, com idades inferiores a 9 anos, visto que não só se reduz o rendimento como se provoca um enfraquecimento das toças com prejuízo da futura rebentação.

No caso dos povoamentos consociados com pinhal, que dominam nas regiões a norte do Mondego, normalmente a exploração dos eucaliptos faz-se para produção de madeiras de construção, tanoaria e marcenaria, e, por esse facto, os cortes fazem-se com revoluções de 15 ou mais anos.

Os cortes de eucaliptal devem efectuar-se desde meados de Fevereiro a meados de Setembro, de modo que os rebentos das toças possam desenvolver-se convenientemente e resistir às geadas invernais.

Nas regiões continentais, de Verão mais seco e prolongado e de Inverno rigoroso, o período de corte não deverá ultrapassar o mês de Junho.

2 — DIVERSAS OPERAÇÕES (CORTE, TRAÇAGEM, DESCASQUE E TRANSPORTE)

Os eucaliptos devem ser cortados a 10-15 cm do solo (Fotog. 28).

Os cortes podem ser feitos a machado ou à serra mecânica, devendo dar-se preferência a esta última pelo menor custo da operação e permitir um trabalho mais perfeito (Fotog. 25).

Os cortes devem ser feitos de maneira que a toixa apresente a superfície de corte inclinada, a fim de evitar-se a acumulação da água das chuvas que pode provocar o aparecimento de doenças.

A traçagem dos toros para celulose, (Fotog. 26) de preferência com comprimento de 2 metros, faz-se na maior parte dos casos com serra mecânica (ver especificação da compra de toros de eucaliptos descascados).

O descasque dos toros, em virtude da sua facilidade, é feito geralmente à mão com o auxílio do machado (Fotog. 27).

Após o empilhamento da madeira em esteres, processo mais generalizado de venda para celulose, o transporte até à fábrica é feito normalmente por camiões.

Por esse facto é necessário a existência duma perfeita rede de caminhos e estradas, a fim de permitir um mais fácil acesso aos povoamentos.



Fotog. 25

Abate
com serra mecânica



Fotog. 26

Traçagem
com serra mecânica



Fotog. 27

Descasque à mão
com auxílio do machado

Fotog. 28

Aspecto geral
dum eucaliptal
recentemente cortado
(Mata da Agolada,
Coruche)



Fotog. 29

Rebentação de toixas
6 meses após o corte
(Herdade do Zambujal,
Palmela)



Fotog. 30

Selecção da rebentação
das toixas
1 ano após o corte



H – PRODUÇÕES E RENDIMENTOS

Em regra o eucaliptal dá 4 a 5 cortes, em talhadia, em boas condições económicas.

As produções lenhosas do 1.º e 3.º corte são equivalentes; as do 2.º um pouco superiores; as do 4.º algo inferiores às do 1.º; e as do 5.º bastante inferiores.

As produções médias anuais, por hectare, variam muito. No nosso País situam-se, normalmente, entre 4 a 30 m³ conforme as estações ecológicas e as técnicas de instalação dos povoamentos. Importa considerar, também, a produção de rama para destilar (para a obtenção de óleos essenciais), dando um eucaliptal, na altura do corte, 30 000 a 40 000 kg de rama por hectare (40 a 60 talhas) ⁽¹⁾.

No mapa 2 indicam-se as diferentes zonas do País com interesse para a cultura do eucaliptal e a estimativa das correspondentes produções médias em material lenhoso.

Na maior parte dos casos os eucaliptos são vendidos em pé sem quaisquer encargos para os proprietários no que se refere a abate, traçagem, descasque e transporte até aos locais de consumo. O preço da madeira, para celulose, é feito à base do estere descascado, ou à tonelada com casca ou sem casca, de toros de 2 m de comprimento e de 6 a 40 cm de diâmetro (ver especificações para compra de toros de eucalipto descascados).

⁽¹⁾ É de notar que as folhas de *E. rostrata* e *E. tereticornis* produzem fraca percentagem de óleo, tornando-se antieconómica a sua exploração. No entanto a *E. Madieni* tem uma produção de óleo superior à de *E. globulus* em cerca de 50 %.

É de notar que um estere de eucalipto sem casca, pesa após o abate 700 a 800 kg; passado um mês o peso é de 550 a 600 kg; 2 meses depois de 500 a 550 kg.

Uma tonelada de eucalipto com casca, após o abate, equivale a um estere sem casca; 1 m³ sólido, com casca e sem casca, equivale respetivamente a 1,2 e 1,5 esteres sem casca.

A casca representa 15 a 20 % do total do volume de material lenhoso produzido e 12 a 18 % do peso.

O rendimento líquido dum eucaliptal depende da renda atribuída à terra, do custo da plantação e despesas complementares até ao corte, do volume de material lenhoso abatido e do valor de venda da madeira. Todos estes factores, como já se assinalou, oscilam no nosso País entre números muito dispareces. Assim, o custo da plantação poderá situar-se, normalmente, entre 2500\$00 a 5000\$00; os acréscimos médios anuais de madeira, por hectare, variam de 4 a 30 m³; e o preço da madeira vai do simples ao dobro, consoante a facilidade de acesso e a distância dos eucaliptais aos centros consumidores. Nesta ordem de ideias, verificam-se no País, rendimentos entre 300\$00 e 3000\$00 por ano e hectare, avaliando-se no entanto que o rendimento médio se deverá situar entre 1200\$00 e 2000\$00 por ano e hectare. Neste valor o aproveitamento das folhas, para destilar, representa normalmente menos de 10 % do total.

I – UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL

Em Portugal as madeiras de eucalipto têm sido principalmente utilizadas nas aplicações seguintes: como lenhas para queimar; na indústria de celulose; postes, estacarias e esteios de minas; travessas de caminho de ferro; tanoaria; madeiras serradas e mobiliário; embalagens, com folha proveniente de desenrolamento dos toros.

Além destas utilizações da madeira, desenvolveu-se entre nós a indústria de produção de óleos essenciais de eucalipto obtidos por destilação das folhas, pelo vapor.

Em 1966, o consumo global do País de madeira de eucalipto estimou-se em 960 000 m³, com casca. Segundo previsões recentemente realizadas admite-se que venha a aumentar, dentro em breve, para atingir 1 760 000 m³, com casca, em 1973, devido principalmente ao aumento de consumo na indústria de celulose.

a) Combustível

Durante muito tempo a madeira de eucalipto foi essencialmente usada como lenha. Com o desenvolvimento de novas utilizações desta madeira, o incremento da electrificação do País e a expansão dos combustíveis gasosos esta aplicação pouco valorizadora do material lenhoso tem vindo a diminuir.

b) Pastas celulósicas

Desde 1926 que se produzem pastas celulósicas, em Portugal, utilizando madeira de eucalipto.

Foi, porém, a partir de 1950 que a indústria da celulose começou a tomar um certo desenvolvimento admitindo-se que, em 1965, mais de

metade do consumo nacional de madeiras de eucalipto se destinou a esta indústria, com um total de cerca de 500 mil metros cúbicos, com casca.

De acordo com as previsões recentemente realizadas, pensa-se que em 1973 o abastecimento das fábricas nacionais produtoras de pastas celulósicas venha a exigir cerca de 1 400 000 metros cúbicos, com casca.

Actualmente produzem-se pastas para papel cruas e branqueadas, pelos processos do sulfato e do bissulfito, e iniciou-se, recentemente, o fabrico de pasta «rayon» pelo processo do sulfato, com pré-hidrólise.

A indústria da celulose utiliza, normalmente, madeira com diâmetros entre 6 cm e 40 cm, proveniente de povoamentos explorados com 8 a 12 anos de idade.

Em anexo, apresenta-se uma especificação técnica adoptada para a compra de madeiras redondas de eucalipto destinadas à indústria da celulose em que se discriminam as diversas características e condições a que esses fornecimentos devem obedecer.

A fim de evitar cortes prematuros de arvoredo, prejudiciais à própria lavoura, e por razões de qualidade influentes nas características da pasta fabricada, a indústria encontra-se na disposição de não receber, a partir de 1968, toros com diâmetro inferior a 6 cm no topo mais delgado.

c) Exportação de madeiras redondas

A exportação de madeiras redondas de eucalipto chegou a atingir, em 1964, cerca de 150 000 metros cúbicos, sem casca.

Em resultado do aumento da procura interna e da subida concomitante dos preços, essa exportação tem vindo a diminuir situando-se ao nível dos 40 mil metros cúbicos em 1966.

d) Outras utilizações de madeiras redondas

As madeiras redondas de eucalipto são também usadas, embora em pequena quantidade, como esteios de minas, postes, estacas, mastros, tutores e outras aplicações rurais.

Admite-se que o consumo nacional nestas aplicações não excede 50 000 metros cúbicos com casca.

e) Desenrolamento e corte a cutelo

A madeira de eucalipto, em toros de grande diâmetro (acima de 30 cm), tem sido também usada na produção de folha desenrolada e a cutelo para o fabrico de contraplacado, caixas, cestos e protecção de garrafões.

Os toros antes de serem desenrolados são submetidos à ação do vapor ou mergulhados em água a ferver.

As caixas fabricadas com folha de eucalipto são do tipo desmontável e reforçadas com arames; a respectiva armação realiza-se utilizando «agrafes» metálicos.

f) Madeiras serradas

A produção de madeiras serradas de eucalipto destina-se essencialmente às seguintes utilizações: travessas de caminho de ferro, tanoaria, construção civil (tacos para pavimento), cabos de ferramentas e mobiliário.

O consumo total nestas aplicações é da ordem dos 250 000 metros cúbicos, com casca, por ano. Os toros destinados a estas indústrias devem ter, em regra, mais de 20 cm de diâmetro e provêm, geralmente, de eucaliptos que crescem em povoamentos mistos, quase sempre com pinheiro bravo.

A utilização de madeiras serradas de eucalipto provoca alguns problemas particulares no que se refere à secagem.

A necessidade de empregar períodos de secagem muito longos, a frequência dos defeitos e o custo elevado, quando se usa apenas a secagem artificial, levaram a indústria a usar um método misto, em que se efectua uma fase preliminar de secagem ao ar seguida dum período final em secador.

Durante a secagem ao ar as pilhas devem estar cobertas, impedindo-se a sua dessecção excessivamente rápida pela adopção de um empilhamento cuidado e apertado e protegendo os lados da pilha expostos ao sol.

No secador devem sempre utilizar-se temperaturas moderadas para evitar fendas e empenos graves.

Como rotina convém ainda empregar o recondicionamento da madeira que consiste em submeter as peças serradas, quando atingem uma humidade cerca de 18 %, a uma temperatura de 100° C num

ambiente saturado de humidade, durante algumas horas. Depois deste tratamento continua-se a secagem até à humidade final desejada.

A pré-estufagem das madeiras serradas, submetendo-as à acção do vapor antes de iniciar a secagem, tem também dado bons resultados em certos casos. Alguns industriais referem que uma longa imersão em água atenua consideravelmente os defeitos registados durante a secagem mas, além de lento, o processo não deve resultar tão eficaz como a acção do vapor no tratamento de recondicionamento ou, mesmo, da pré-estufagem.

g) Óleos essenciais

Esta espécie florestal fornece, ainda, óleos essenciais obtidos por destilação das folhas, sob a acção do vapor.

Existem, actualmente, várias unidades fixas e móveis que se dedicam a essa actividade. A respectiva capacidade de produção tem vindo a aumentar excedendo actualmente as 300 toneladas por ano.

O rendimento da extracção das folhas é, em peso, de cerca de 1 %. A rama depois de destilada é utilizada como combustível.

J – ESPECIFICAÇÕES PARA A COMPRA DE MADEIRAS REDONDAS TOROS DE EUCALIPTO DESCASCADOS

CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS		OBSERVAÇÕES
Comprimento cm	Lote Ac — 200 + 5 %	A percentagem admissível, com comprimento inferior ao estabelecido, será fixada nos contratos de fornecimento. Porém, o preço dessa madeira não poderá exceder, em caso algum, o estabelecido para o lote Ac.
Diâmetro cm	Lote Ad — 6 a 9 Lote Bd — 9 a 40	A madeira com diâmetro inferior a 6 cm medido no topo mais delgado não é aceite. A madeira do lote Ad não pode exceder 10 % do volume total. Quaquer excesso desta percentagem implica uma desvalorização. Os diâmetros são medidos no topo mais delgado. O limite superior de 40 cm entende-se para o topo mais espesso.
Curvatura cm/m	Flecha máxima — 4	Flechas superiores implicam desconto no valor e carga separada.
Humidade		De preferência madeira de corte do ano, ficando sujeitas a rejeição ou desconto as madeiras que apresentem alterações de qualidade.
Medição	Por volume, em esteres	
Estado sanitário	São e de corte recente	Sem podridões ou apreciáveis infestações de insectos.
Defeitos	Toros descascados, limpos de ramos, sem forquilhas e com os topos bem aparados. Nós bem aparados com o diâmetro máximo de 4 cm.	Os toros excessivamente nodosos e tortuosos não são admitidos.
Condições de carga	Madeiras bem empilhadas, com os toros curvos apenas na parte superior. Cargas apenas com toros de um lote de comprimento, atravessados, com os topos virados para os tais-pais laterais, podendo haver uma fiada traseira no sentido longitudinal. Superfície superior das cargas horizontal	